PRZEGLĄD OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ I PRZECIWGAZOWEJ

ZORGANIZOWANYM I PRZYGOTOWANYM DO OBRONY PRZECIWLOTNICZO-GAZOWEJ NIC GROZIĆ NIE BĘDZIE

BIULETYN GAZOWY

Rok VII WARSZAWA, WRZESIEŃ 1936 R. Nr. 9



GEN. BRYG. DR. JÓZEF ZAJĄC
MIANOWANY DNIA 3.VIII B. R.
INSPEKTOREM OBRONY POWIETRZNEJ PAŃSTWA

Rtm. dypl. J. SŁOMOWSKI

USTALENIE POJĘĆ O OPL.

Zarządzeniem władz wojskowych została unormowana sprawa ogólnych pojęć o obronie przeciwlotniczej i jej organizacji.

Sprawa ta wydać się może niezrozumiała, gdyż po szeregu lat pracy nad tym zagadnieniem regulowanie podstawowych pojęć wydaje się albo zbędne, albo niewłaściwe.

Tak jednak nie jest. Dotychczasowe pojęcia, z braku jednego organu kierowniczego dla całego państwa wałkowane na różne sposoby przez opeelistów „zawodowych" i „amatorów", tak się zmieniły i tyle znalazły określeń i rozwiązań, że powstał chaos. W chaosie tym z trudem lawirował uświadomiony „zawodowiec", a zwykły obywatel stawał nieraz wobec zupełnie niezrozumiałych, bo sprzecznych, postanowień.

Kto chciał i jak chciał, określał pojęcie obrony przeciwlotniczej, dzielił ją na rodzaje, grupy, czynności i tp. Pole do popisu było ogromne.

Obecnie nie może być żadnej dowolności w interpretacji: ramy są ustalone, a zagadnienia poszeregowane.

Właściwe więc będzie zapoznanie się z tym ogółu ludności, dla łatwiejszego przyswojenia pojęć i ustalenia tak zwanego „wspólnego języka".

Pierwszą zasadniczą rzeczą jest wyeliminowanie podziału obrony przeciwlotniczej na obronę czynną i obronę bierną.

Obrona przeciwlotnicza jako zagadnienie stanowi jedną nierozerwalną całość, na którą składa się szereg czynności o różnorodnym charakterze.

Przyjęte zostaje tylko jedno ogólne pojęcie: o b r o n a   p r z e c i w l o t n i c z a.

Czynności, składające się na całość o p l, poczynając od czynności pojedynczego człowieka, zmierzających do samoobrony, aż do poczynań o charakterze ogólno-państwowym, regulowanym w drodze ustawodawczej, są przeprowadzane różnymi sposobami i przy pomocy różnych środków. O nich będzie mowa później. Obecnie przyjrzyjmy się, jak dzieli się obrona przeciwlotnicza w zależności od zakresu zagadnień.

Całość organizacji o p l dzieli się na trzy grupy:

I grupa (ogólna) — obejmująca czynności, wypływające z potrzeb obrony całości państwa.

II grupa (lokalna) — obejmująca czynności, wynikające z potrzeb obrony, organizowanej dla zapewnienia bezpieczeństwa poszczególnych miejscowości i ważnych obiektów.

III grupa (samoobrona ludności) — obejmująca czynności zdążające do zabezpieczenia jednostki ludzkiej, lub zespołu ludzi (rodziny itp.).

Zrozumiałą jest rzeczą, że grupy II i III są dalszym ciągiem i uzupełnieniem grupy I-ej.

Z wyżej wymienionego podziału widzimy, że zakres zainteresowań i obowiązków w organizacji o p l układa się również w trzy grupy.

W pierwszej grupie znajdują się zainteresowania władz centralnych, oparte na ogólnym planie o p l państwa. Wykonanie czynności, bezpośrednio zmierzających do realizacji planu, zostanie zlecone przez władze centralne, które też wskażą sposoby i środki do wykonania.

Druga grupa wynika z realizacji czynności, zleconych w grupie I-ej, oraz z potrzeb obrony lokalnej, organizowanej wyłącznie dla danej miejscowości i na jej koszt. Są to zainteresowania władz terenowych, a przede wszystkim samorządowych.

Trzecia grupa są to zagadnienia, najbliżej stojące ogółu obywateli. Jest to samoobrona, ta samoobrona, która powinna być fundamentem całej o p l, a o której zupełnie nie pamiętaliśmy poprzednio, oglądając się na organizację, którą przygotują właściwe władze.

Wprowadzenie tej grupy czynności i wyraźne wyodrębnienie jej pozwala na racjonalne oparcie o p l na zabezpieczeniu jednostki ludzkiej przez samą siebie, tj. przez stworzenie najniższej komórki organizacyjnej o p l, jaką jest każde mieszkanie, oraz przez stworzenie samowystarczalnych komórek, jakimi będą pojedyncze domy względnie bloki domów.

Akcja samoobrony odciąży w znacznej mierze władze zarówno lokalne, jak i centralne, i pozwoli na skierowanie zaoszczędzonego wysiłku na poczynania o charak-

terze ogólnym (grupa I) i bardziej celowym.

Jest to grupa czynności najbardziej żmudnych i nieefektownych, obejmujących ogół ludności, której udział musi być jak najżywszy i oczywiście nie wymagający stosowania jakichkolwiek środków przymusowych.

Nie wątpię, że zagadnienie to będzie niejednokrotnie jeszcze omawiane zarówno ze strony organizacyjnej, jak też i ze strony techniki wykonania, i skieruje na siebie uwagę tych pożytecznych piór, które dzisiaj rozstrząsają zagadnienia, obracające się w sferze decyzyj władz kierowniczych, bez żadnego wpływu na nie.

Po tej małej dygresji wróćmy do dalszego omawiania o p l jako całości.

Zobaczmy teraz, jak wygląda podział czynności, składających się na o p l, zależnie od czasu i przestrzeni, w których się odbywają.

Czynności o p l nie ograniczają się, jak wiemy, tylko do okresu wojny, lecz obejmują też i czas pokojowy — jest to określenie ogólne.

Poszczególne rodzaje czynności wykonuje się w różnym czasie: bądź kolejno, bądź zazębiając je lub nawet pokrywając. Będzie to więc:

1. Zapobieganie, utrudnianie względnie uniemożliwienie wykonania napadów lotniczych, składające się z czynności wykonywanych na terenie nieprzyjacielskim i na terenie własnym.

Oczywiście, jeżeli jest mowa o działaniach na terenie nieprzyjacielskim, to mogą one odbywać się wyłącznie w czasie wojny, natomiast działania na terenie własnvm nie są tym czasem ograniczone.

2. Uodpornienie objektów napadu i pomniejszenie skutków nalotów.

Działania te muszą być rozpoczęte już w czasie pokoju, jako wymagające dużo czasu do wykonania. Intensywne ich wykończenie musi odbyć się bezwzględnie w okresie zarządzenia pogotowia o p l.

3. Wykonanie obrony w czasie nalotu.

Na to składają się czynności wszystkich organów od momentu alarmu aż do ukończenia nalotu.

4. Likwidacja skutków nalotu.

Czynności tego rodzaju rozpoczynają się już w momencie samego nalotu, jak np. akcja ratownictwa sanitarnego i akcja przeciwpożarowa, lecz większość tych czynności przypada na okres po ukończeniu nalotu.

Wszystkie te czynności, niezależnie od miejsca i czasu, wykonywane są różnymi środkami.

Środki te, zależnie od sposobu spełniania zadania w stosunku do sprzętu lotniczego nieprzyjaciela, dzielą się na:

— środki czynne, działające bezpośrednio na sprzęt nieprzyjaciela i

— środki bierne, które nie działają bezpośrednio na sprzęt nieprzyjaciela, a służą do utrudnienia mu względnie nawet uniemożliwienia wykonania zadania, zmniejszenia skutków nalotu i do ich likwidacji.

Gdy doszliśmy do określenia środków o p l, widzimy, że tylko one mają charakter czynny lub bierny, a nie obrona przeciwlotnicza jako całość.

Do środków czynnych zalicza się:

— lotnictwo bombardujące i myśliwskie,

— środki naziemne ogniowe (artylerja przeciwlotnicza i karabiny maszynowe) i pomocnicze (aparaty podsłuchowe i reflektory).

— środki naziemno-powietrzne (balony zaporowe).

Do środków biernych należą:

— środki utrudniające wykonanie zadania lotnictwu nieprzyjacielskiemu. Są to: maskowanie, zadymianie, gaszenie świateł, obiekty pozorne).

— środki uodporniające obiekty napadu. Do nich należą:

a) racjonalizacja budownictwa osiedli i obiektów,

b) uodpornienie istniejących budowli,

c) ewakuacja,

d) wynoszenie,

e) zabezpieczenie ważniejszych urządzeń,

f) zabezpieczenie żywności i wody,

g) zabezpieczenie ludzi,

h) zabezpieczenie zwierząt.

— środki likwidujące skutki napadu:

a) ratownictwo sanitarne,

b) ratownictwo weterynaryjne,

c) odkażanie,

d) akcja przeciwpożarowa,

e) usuwanie uszkodzeń (technicznych i innych,

f) usuwanie niewybuchów.

Odrębną grupę środków obrony przeciwlotniczej stanowią środki, których nie moż-

na zaliczyć ani do czynnych, ani do biernych. Są to czynności mające znaczenie dla całości o p l, zazębiające się zarówno z czynnymi jak i biernymi środkami, bądź też cementujące całą organizację.

Do tej grupy należą:

— organizacja terenu i kierownictwo akcją o p l,

— organizacja i zapewnienie sprawnego funkcjonowania łączności,

— służba dozorowania (obs.-meld.),

— alarmowanie,

— służba informacyjna,

— służba rejestracyjna,

— służba meteorologiczna,

— służba bezpieczeństwa.

W tem wyliczeniu widzimy niektóre zagadnienia nowe dla szerszego ogółu, jak np. służba informacyjna, bądź też zjawiające się w odrębnej formie, jak oddzielenie służby alarmowej od rejestracyjnej.

Dla wyjaśnienia podam tylko krótkie określenie służby informacyjnej. Nie jest to osobna służba z własnymi elementami w terenie, chodzi tu tylko o zbieranie pewnych wiadomości od istniejących organów co do lotnictwa nieprzyjacielskiego, jego sprzętu i sposobów działania, by na tej podstawie centralne władze kierownicze mogły przedsięwziąć właściwe środki przeciwdziałania.

Jeżeli chodzi o rozdział służby alarmowej od rejestracyjnej, to jest to zrozumiałe, gdyż służby te pracują w różnym czasie, mianowicie służba alarmowa musi czuwać już od momentu zarządzenia pogotowia, a rejestracyjna rozpoczyna swą służbę po zarządzeniu alarmu, a właściwie w momencie rozpoczęcia nalotu. Zadania tych służb są zupełnie różne, skład organów też jest absolutnie niepodobny do siebie, nie ma więc powodów do ich łączenia. Obszerniej tym zagadnieniem zajmiemy się innym razem.

Wszystkie środki, o których była mowa wyżej, stosowane są w różnych okresach. Są to okresy:

— pokojowy,

— od chwili zarządzenia pogotowia o p l,

— od chwili zgaszenia świateł,

— od chwili zapowiedzi alarmu,

— od chwili nadania sygnału alarmu,

— od chwili wykonania nalotu,

— od chwili odlotu samolotów nieprzyjacielskich,

— od chwili odwołania alarmu.

Każdy z tych okresów charakteryzuje uruchomienie (użycie) pewnych środków o p l.

W okresie pokojowym wykonane zostają wszystkie prace organizacyjne i ważniejsze prace zdążające do przygotowania czynności, przenaczonych do utrudnienia wykonania zadania lotnictwu nieprzyjacielskiemu, oraz służące do uodpornienia objektów napadu.

W okresie po zarządzeniu pogotowia o p l wykończa się w przyśpieszonym tempie prace, utrudniające wykonanie nalotu i uodporniające objekty. Stawia się w tym okresie w stan gotowości środki służące do kierowania akcją o p l i do likwidacji skutków nalotu. Część tych środków rozpoczynie odrazu swą właściwą służbę, inne zaś są w gotowości do natychmiastowego działania na sygnał alarmu.

W okresie tym wchodzą w rachubę:[1])

— organa kierownicze,

— służba dozorowania,

— służba łączności,

— służba alarmowa,

— służba informacyjna,

— służba meteorologiczna,

— służba bezpieczeństwa.

W okresie gaszenia świateł i zapowiedzi alarmu mogą jeszcze wejść w grę inne służby, zależnie od ważności i położenia bronionych obiektów.

Od momentu nadania sygnału alarmu, wszystkie istniejące środki o p l muszą być w pełnej gotowości do natychmiastowego działania, a niektóre służby, jak np. służba rejestracyjna, muszą w tym momencie udać się na swe stanowiska w terenie.

W okresie nalotu, poza sprawowaniem kierownictwa i gotowością ogółu organów przeznaczonych do likwidacji skutków napadu, muszą rozpocząć swą służbę organa ratownictwa sanitarnego i straż pożarna oraz w pewnych wypadkach organa służące do usuwania uszkodzeń (pogotowia techniczne).

Po odlocie samolotów nieprzyjacielskich powinny wyruszyć do pracy wszystkie organa, służące do likwidacji skutków nalotu. Okres po odwołaniu alarmu wypełnia dalsza likwidacja skutków nalotu. Stan pogotowia trwa nadal.

---

[1]) Oczywista, że rodzaje oraz ilość przygotowywanych służb będą zależały od wielkości i charakteru danego ośrodka.

Ten krótki przegląd środków o p l, okresów, w których one są używane, oraz podziału czynności, składających się na zagadnienie o p l, pozwala na zorientowanie się w całokształcie, tworząc kanwę, na której każdy interesujący się tym zagadnieniem obywatel może uzupełniać swe wiadomości, nie tracąc czasu na domyślanie się i doszukiwanie związku pomiędzy poszczególnymi zagadnieniami.

Każde zagadnienie, wchodzące w skład o p l, samo dla siebie stanowi ciekawy przedmiot do studiów i w żadnym wypadku nie może być całkowicie wyczerpane w ramach jednego artykułu.

To też do tego tematu wypadnie nam jeszcze powrócić, w celu omówienia niektórych zagadnień, szczególniej tych, które w obecnym ujęciu będą dotyczyły bezpośrednio ogółu ludności cywilnej.

Kpt. T. St. LANGE

PAŃSTWOWA SIEĆ TELEFONICZNA A POTRZEBY SŁUŻBY DOZOROWANIA

(Dokończenie)

Usprawnienie pocztowej sieci telekomunikacyjnej dla celów łączności służby dozorowania.

Celem uniknięcia różnorodności sieci, pracujących dla omawianej służby, trzeba opierać jej łączność jedynie na sieci pocztowej. Połączenia kolejowe należy wykorzystywać jedynie w wypadkach wyjątkowych.

Opierając się na jednym tylko systemie sieci, podnosimy sprawność łączności służby dozorowania. Wymagania łączności tej służby są jednak tak wysokie, że istniejąca sieć, choćby najgęstsza, nie jest w stanie sprostać im bez pewnych udoskonaleń lub uzupełnień, czyniących zadość specjalnym warunkom pracy służby dozorowania.

Meldunki wymienionej służby, dotyczące zaobserwowanego nalotu, muszą dojść natychmiast do odpowiednich władz. Każda minuta opóźnienia może spowodować nieobliczalne szkody.

Można przyjąć jako warunek zasadniczy, że meldunek najdalej wysuniętego posterunku służby dozorowania powinien w ciągu najwyżej dwóch minut dotrzeć do właściwego komendanta opl.

Sieć łączności, która nie zapewnia tej prędkości, nie jest w stanie sprostać wymaganiom, stawianym przez służbę dozorowania.

Przede wszystkim technika przekazywania meldunku drogą telefoniczną czy też telegraficzną musi być przystosowana do potrzeb natychmiastowego dotarcia wiadomości do odbiorcy. Przekazywania tego nie można opierać na przyjętych obecnie zasadach ruchu telefonicznego i telegraficznego, gdyż w tych warunkach żaden meldunek nie doszedłby na czas. Wszelkiego rodzaju formalności, związane z przekazywaniem, dokonywane przy zwykłych fonogramach i telegramach, muszą odpaść, gdy chodzi o przesłanie wiadomości o nalocie nieprzyjacielskim. Trzeba zastosować jak największe uproszczenie celem osiągnięcia zysku na czasie.

Treść meldunku należy ująć w kilka ustalonych skrótów, których nadanie drogą telefoniczną czy też telegraficzną trwa najwyżej pół minuty.

Sposób przesłania wiadomości, zapewniający takie maksymalne skrócenie czasu, jest tylko jednym z czynników, umożliwiających złożenie meldunku w czasie wymaganym. Zysk na czasie jest w tym wypadku związany nietyle z jakością samej sieci, ile ze sposobem jej wykorzystywania.

Uzyskanie połączenia za pomocą kilku central pośrednich, mimo że wchodzą one w skład jednej tylko sieci pocztowej, trwa stosunkowo długo. Dlatego jako ideał łączności telefonicznej służby dozorowania uważać należy sieć, której linie łączyłyby wszystkie posterunki dozorowania bezpośrednio

z właściwą centralą (zbiornicą).

Na przeszkodzie do osiągnięcia tego ideału stoją dwie rzeczy:

1) brak istniejących bezpośrednich połączeń w odpowiednich miejscach w terenie, to jest tam, gdzie znajdują się posterunki służby dozorowania;

2) brak możności wykonania tych połączeń ze względu na bardzo duże koszty ewentualnej budowy większej ilości linij, nie uzasadnionych potrzebami zarówno gospodarczymi, jak i administracji państwa.

Miejsca postoju posterunków muszą być wybrane zgodnie z zasadami pracy służby dozorowania. Nie można zatem wyboru tych miejsc uzależniać od możliwości, jakie daje istniejąca sieć. Trzeba tę sieć dostosować do wymagań omawianej służby. Miejsce posterunku nie zawsze wypadnie w punkcie terenowym, do którego warto wogóle wybudować bezpośrednie połączenie telefoniczne, łączące dany posterunek wprost z centralą (zbiornicą). Szczególnie wówczas, gdy posterunek ma łączność, lecz przez kilka prowincjonalnych central pośrednich.

Wiemy już, że najdalej wysunięty posterunek dozorowania musi mieć możność osiągnięcia połączenia telefonicznego z centralą najwyżej w ciągu 2 minut. Na podstawie praktyki w dziedzinie współpracy z siecią pocztową i kolejową stwierdzić można, że, w wypadku konieczności łączenia się przez kilka małych central pocztowych na prowincji, czas 2 minut rzadko tylko da się osiągnąć. Nie ma w tym zupełnie złej woli lub niedbalstwa ze strony personelu.

Czynności potrzebne celem dokonania takiego połączenia wymagają po prostu więcej czasu. Łączność posterunków dozorowania bardzo często będzie musiała być oparta na takich właśnie połączeniach.

Wynika z tego, że stan faktyczny pocztowej sieci telefonicznej nie sprosta wymaganiom, jakie musi służba dozorowania stawiać łączności technicznej. Nawet gdyby łączność wszystkich posterunków dozorowania mogła być oparta na istniejących już połączeniach sieci państwowej, nie uczyniłaby ona zadość potrzebom łączności służby dozorowania, ponieważ połączenia istniejące, wykorzystane dla celów omawianej służby, rzadko kiedy są bezpośrednie.

Oczywiście, że lepsze od braku łączności jest połączenie uzyskane poprzez kilka central. Dlatego też należy posterunkom służby dozorowania zapewnić choćby taką łączność, mimo świadomości, że połączenie nie zapewnia przekazania meldunku w ciągu wymaganych dwóch minut.

Czy i jakie mamy możliwości usprawnienia sieci istniejącej, które by stosunkowo małym kosztem udoskonaliły ją tak dalece, że odpowiadałaby wymaganiom o p l?

Owszem, istnieją pewne możliwości zbliżenia istniejącej sieci telekomunikacyjnej do pożądanego ideału przy pomocy pewnych stosunkowo niedrogich udoskonaleń względnie uzupełnień technicznych.

Najprostszym a skutecznym sposobem jest zaopatrzenie aparatów telefonicznych na posterunkach w odpowiednie źródła prądu, a central pośrednich w sygnał wywoławczy, który by ich obsługę alarmował charakterystycznym dźwiękiem. Na skutek tego sygnału rozmowa posterunku byłaby w pierwszej kolejce łączona. Urządzenie takie dałoby duży zysk na czasie. Normalnie bowiem połączenia uskuteczania się w kolejności chronologicznej wywołania centrali.

Łączność posterunków omawianej służby, oparta o linie sieci istniejącej, w dalszym ciągu normalnie eksploatowanej, wymaga takich uzupełnień. Urzędnik, obsługujący małą centralę na prowincji, ma zwykle cały szereg innych jeszcze obowiązków (sprzedaje znaczki, przyjmuje przekazy pieniężne, listy polecone i t. p). Należy zatem zwrócić jego uwagę na to, że w danej chwili opadła klapka nie z powodu sygnału zwykłego abonenta, lecz posterunku dozorowania, który chce przekazać meldunek o zaobserwowanym nalocie. Obsługujący łącznicę, usłyszawszy dźwięk proponowanego charakterystycznego sygnału wywoławczego, rzuca wszystko i natychmiast uskutecznia połączenie.

Tak jak odrzuciliśmy wszelkie formalności przyjęte i skądinąd potrzebne przy normalnym przekazywaniu fonogramów i telegramów, tak samo musimy doprowadzić do tego, by czynność łączenia na centrali była maksymalnie uproszczona. Każda sekunda zysku na czasie jest cenna. Po wywołaniu zgłasza się centrala normalnie: „tu centrala", np. „Gniezno". Żądają-

cy połączenia mówi: „proszę Poznań“, na to obsługujący centralę odpowiada: „Poznań wołam“. Cała ta rozmowa, potrzebna w normalnych okolicznościach ruchu telefonicznego, jest w zasadzie zbyteczna w warunkach łączności służby dozorowania. Z góry bowiem na posterunku wiadomo, która centrala się zgłosi. Posterunek potrzebuje zasadniczo zawsze jednego i tego i samego tylko połączenia. Gdy linia zajęta, centrala ma obowiązek natychmiastowego rozłączenia. Z tego wynika, że po usłyszeniu charakterystycznego dźwięku, spowodowanego sygnałem wywoławczym posterunku, centrala bez straty czasu na zgłaszanie się, pytanie itp. odrazu może łączyć dany posterunek z potrzebną mu centralą.

„Przegryzienie“ się w ten sposób przez kilka nawet central nie powinno dłużej trwać, niż tego wymagają warunki służby dozorowania.

Wspomnianego sygnału używać wolno posterunkowi jedynie w wypadkach rzeczywistego nadawania meldunku o nalocie.

Niekiedy posterunek będzie wykorzystywał dwa połączenia danej centrali. Nastąpi to wówczas, gdy posterunek ów, oprócz wysyłania meldunku o zaobserwowanym nalocie, ma dodatkowo obowiązek alarmowania pewnego obiektu zagrożonego bezpośrednio nalotem. Obsługa centrali musi w tych warunkach wiedzieć, które z obu połączeń jest w danej chwili potrzebne. Nawet w tym wypadku można się obyć bez wszelkich rozmów, przedłużających czas uzyskania połączenia. Wystarczy z góry umówić się, że dwukrotne np. podanie sygnału wywoławczego oznacza żądanie połączenia z danym komendantem o p l, zaś jednorazowy sygnał — połączenie z obiektem zagrożonym.

Bardziej złożonym sposobem, droższym ale też i skuteczniejszym jest zaopatrzenie aparatów na posterunkach oraz central pośrednich w urządzenia, umożliwiające osiągnięcie połączenia z ominięciem łącznic na centralach pośrednich. Urządzenia te mają zapewnić bezpośrednie połączenie: posterunek — dana centrala (zbiornica) sł.-dozorowania poprzez kilka central pośrednich, wszystko to na skutek naciśnięcia jedynie guzika przez obsługę aparatu telefonicznego na posterunku lub pokręcenia korbą specjalnego induktora. Wspomniane urządzenie powinno wszelkie istniejące rozmowy, stojące na przeszkodzie, automatycznie przerywać.

Urządzenia takie pozwoliłyby osiągnąć to, co nazywamy ideałem łączności służby dozorowania, mianowicie bezpośrednie połączenia pomiędzy posterunkami a centralami obrony przeciwlotniczej państwa, mimo że linie biegną przez kilka central. Ważne jest, że do uzyskania takiego połączenia bezpośredniego wystarczyć ma bardzo mało złożona czynność, jak naciśnięcie odpowiedniego guzika lub pokręcenie korbką specjalnego induktora. Uruchomienie przyrządów nie wymaga zatem specjalnego szkolenia personelu, wchodzącego w skład posterunku dozorowania.

Czas zużyty na uskutecznienie połączenia, przy zastosowaniu tych urządzeń, automatycznie łączących potrzebne linie, z ominięciem normalnej manipulacji na centralach pośrednich, to drobny ułamek sekundy, który nie ma wogóle praktycznego znaczenia. Widzimy więc, że rzeczywiście zyskujemy łączność przy pomocy omawianego sposobu, posiadającą wszystkie zalety bezpośredniego połączenia.

Niekiedy kilka posterunków będzie musiało korzystać z pośrednictwa tej samej centrali pośredniej. Dwa posterunki, załączone do jednej centrali, często jednocześnie zaobserwują ten sam nalot. Wymagać zatem trzeba, żeby posterunki nie przerywały sobie nawzajem rozmów, lecz po naciśnięciu guzika, słyszały rozmowę posterunku, który w danej chwili zajął linię.

Automatyczne „wyprostowanie“ linii potrzebne jest jedynie od posterunku do centrali obszaru. Łączność w kierunku odwrotnym może się odbywać normalnie.

Wybór jednego z wyżej podanych udoskonaleń zależy od charakteru i ważności danego połączenia.

Technika współczesna jest w stanie sprostać tego rodzaju wymaganiom. Urządzenia wyżej wspomniane, odpowiednio rozwiązane w praktyce przez konstruktorów będą stosunkowo niedrogie, z pewnością bez porównania tańsze, niż budowa linij telefonicznych, bezpośrednio łączących posterunki z centralami.

Wspominając o udoskonaleniach względnie uzupełnieniach potrzebnych do usprawnienia istniejącej państwowej sieci tele-

fonicznej, zamiarem moim jest rzucenie myśli w celu wykorzystania jej przez konstruktorów. Ich rzeczą będzie praktyczne rozwiązanie zagadnienia. Trzeba jednak z góry postawić pewne warunki zasadnicze, którym urządzenia te muszą odpowiadać.

Wymienię je w kolejności ich ważności:

1) taniość urządzeń,
2) prostota konstrukcji,
3) nieduże rozmiary,
4) tania i nieskomplikowana konserwacja,
5) pewność działania na liniach stałych długości do 150 km.,
6) eliminowanie (do czterech) central pośrednich.

Urządzenia do automatycznego łączenia z ominięciem manipulacji na centralach pośrednich nie powinny wymagać zastosowania lamp katodowych.

Jeżeli chodzi o urządzenia do przesyłania charakterystycznego dźwięku, dostatecznym rozwiązaniem może się okazać wyposażenie stacji wywołującej (posterunku) w dobry brzęczyk, używany w aparatach telefonicznych typu polowego. Na centralach pośrednich wystarczyłoby włączenie w obwód klapki łącznicy odpowiedniego telefonu (słuchawki), zaopatrzonego w razie potrzeby w tubę głośnikową.

Mjr. dypl. J. KOWALIK

NIEMIECKA BROŃ CHEMICZNA W CZASIE WOJNY ŚWIATOWEJ

(Ciąg dalszy)

Okres napadów falowych.

Z chlorem ściśle łączy się metoda napadów falowych. Powstanie ich zostało opisane w zeszycie czerwcowym i lipcowym „Przeglądu O P L G“. Od kwietnia do października 1915 r. do napadów falowych Niemcy używali chloru. Pierwsze napady, gdy obrona przeciwgazowa nie istniała lub była jeszcze prymitywna, zadały przeciwnikom dotkliwe straty i wywołały wielkie zamieszanie i trwogę wśród sztabów i wojsk nieprzyjaciela. Późniejsze napady, stosowane wobec nieprzyjaciela, mającego już obronę przeciwgazową, nie wywoływały tak wielkich wstrząsów, ale straty zadawane nimi bywały zawsze poważne, szczególnie gdy napad zdołał zaskoczyć nieprzyjaciela. U Francuzów, a zwłaszcza Anglików, gdzie obrona przeciwgazowa stała wysoko, straty od tych napadów naogół bywały mniejsze; u Rosjan, gdzie obrona przeciwgazowa stała nisko, gdzie wojsko przed zagazowaniem w skuteczność gazów nie bardzo wierzyło, napady zadawały duże straty.

Podstawowym środkiem chemicznym do wykonania napadów był chlor. Chlor dostarczano na front w stanie ciekłym w butlach stalowych. Początkowo używano do tego celu ciężkich, niewygodnych butli przemysłowych, zawierających 30 kg gazu, ale już z wiosną 1915 r. wyprodukowano specjalne butle wojskowe, ważące ok. 40 kg wraz z 20 kg ciekłego chloru. Butle napełniano najpierw w głębi kraju, później podwożono chlor w specjalnych zbiornikach pod front, gdzie napełniano butle.

Chcąc zwiększyć śmiercionośność gazu, Niemcy zaczęli z końcem października 1915 r. stosować mieszaninę chloru z fosgenem, a jeszcze później — chlor z chloropikryną. Fosgen — tlenochlorek węgla — znany był przed wojną w przemyśle barwników, ale jego wielka jadowitość uszła uwagi chemików. Początkowo tak przez Niemców jak i Anglików był uważany za gaz mniej wartościowy od chloru, ale wnet się na nim poznano. Był to w czasie wojny najgroźniejszy gaz i nadal takim pozostał. W zwykłej temperaturze jest to gaz bezwarwny o temperaturze wrzenia + 8,2 C, i to zmniejsza jego wartość jako środka bojowego do wykonywania napadów falowych. Zmieszany z chlorem, wartość tę odzyskuje. W obłoku gazowym posiada nieprzyjemny zapach zgniłych owoców. Już w małych stężeniach (1/200.000) drażni drogi oddechowe. Wdychany w małych dawkach przez dłuższy czas gromadzi się w płucach i potem nie postrzeżony, działając podstępnie, może spowodować ciężką niemoc lub nawet śmierć. Przy niskiej temperaturze działanie fosgenu jest słabe, a poniżej —10° C. szkoda go używać. Niemcy używali mieszaniny fosgenu z

chlorem najczęściej w stosunku 25% do 75% chloru. W lecie 1917 r. Francuzi, zdobywszy butle, zawierające sam fosgen, przypuszczali, że Niemcy chcieli emitować gaz przy pomocy podgrzewania butli. Niemcy użyli go po raz pierwszy przeciw Francuzom w październiku 1915 r., a przeciw Anglikom w grudniu tegoż roku. Początkowo Niemcy sądzili, że działanie fosgenu daje się odczuć dopiero po 2 godzinach, i tak oni, jak i ich przeciwnicy, nie znali przez długi czas jego podstępnego działania.

Mieszanina chłoru z chloropikryną dawała również duże straty, bo chloropikryna posiadała zdolność przebijania ówczesnej maski przeciwgazowej. Najbardziej wrażliwa na działanie chloropikryny jest rogówka oka, błony śluzowe i tkanki płucne. Niemcy użyli tej mieszaniny po raz pierwszy z końcem 1916 r. Przez cały czas wojny wyprodukowali 6000 ton chloropikryny i 10.680 ton fosgenu.

Napad falowy przeprowadzały specjalne pułki gazowe, występujące później, w 1917 r. jako samodzielne bataliony gazowe. Pierwszy napad przeprowadził 35 pułk gazowy. Wkrótce potem utworzono nowy 36 pułk gazowy, a w 1917 r. utworzono dwa nowe pułki: 37 i 38, które wraz z poprzednimi przeformowano na samodzielne baony. Pułk składał się z oddziału parkowego i 2 baonów po 3 kompanie. Oficerowie i szeregowi byli w znacznej części chemikami lub robotnikami z zakładów chemicznych. W skład pułku wchodzili również meteorologowie i inni specjaliści. Szczególną uwagę zwracano na wyekwipowanie żołnierzy. Każdy żołnierz pułku gazowego miał maskę przeciwgazową i aparat tlenowy. Ponadto istniała rezerwa pionierów gazowych, których używano najczęściej jako obsługę miotaczy płomieni.

Butle grupowano w baterie, najczęściej po 20 butli w jednej; obsługę baterii stanowiło 2 lub 3 żołnierzy z pułku gazowego. Na 1 km frontu przydzielano zazwyczaj około 1000 butli, czyli 20 ton gazu. Jeden pułk dla przeprowadzenia instalacji 12.000 butli potrzebował 3—5 nocy. Wszelkie prace można było wykonywać tylko w nocy. Trzeba było pracować bardzo ostrożnie, maskować i ubezpieczać przed obserwacją wroga i wtargnięciem jego patroli. Butle w czasie pracy były okręcone szmatami lub słomą dla uniknięcia dźwięków. Wogóle unikano wszystkiego, co mogło wzbudzić podejrzenie u przeciwnika.

Dla przeprowadzenia napadu potrzebne były odpowiednie warunki atmosferyczne i terenowe. Najlepszy teren stanowiła równina lekko pochyła, bez pokrycia i zabudowań. Wszelka chropowatość terenu jak również roślinność, zboże, okopowizna, utrudniały przeprowadzenie napadu. Na zmianę kierunku wiatru mogły wpłynąć zabudowania, fałdy terenowe, las, jezioro itp. Najlepszą porą do napadu była noc, lub godziny przed świtem, mgła lub ciemność, by nieprzyjaciel jak najpóźniej zauważył podejście gazu i jak najpóźniej zaczął się bronić. Przed napadem gazowym trzeba było przeprowadzać staranne obserwacje meteorologiczne; w razie bowiem zmiany kierunku wiatru lub nagłej ciszy narażano własne wojsko na straty. Obłok gazowy przeciwnik mógł rozpraszać przy pomocy pocisków artylerii. Czasem strzelano w obłok z karabinów maszynowych lub palono ognie, rozpraszające gaz w podobny sposób, jak to czynią prądy wstępujące. W miejscach niżej położonych lub pokrytych roślinnością gaz zatrzymywał się dłużej, wskutek czego nacierająca piechota musiała nosić maski przeciwgazowe, a nieraz ponosiła straty.

Gdy warunki do napadu falowego były dogodne, wyższe dowództwo wydawało rozkaz pogotowia gazowego; piechotę wycofywano do tyłu z tych okopów, gdzie miała nastąpić emisja gazu, a w czołowych liniach zostawały tylko oddziały gazowe i nieliczne karabiny maszynowe. Jedni i drudzy mieli aparaty tlenowe. Było wiele trudności i zagazowań piechoty w czasie przygotowania i emisji napadów falowych. Artyleria nieprzyjacielska, a nieraz i własna, rozbijała butle, czasem uszkadzały je pociski karabinowe; butle przeciekały wskutek niedokładności w produkcji, rury wypustowe z ołowiu skręcały się pod wpływem ciśnienia, i gaz wtaczał się do własnych okopów. Nierzadko zdarzały się wypadki zawrócenia obłoku gazowego wskutek raptownej zmiany wiatru, i wtedy nie przygotowana piechota ponosiła duże straty. Gen. Foulkes podaje fakt, że na froncie wschodnim (2.X.1916 r.), kilka nacierających kompanij piechoty niemieckiej zbuntowało się, gdy wiatr zawrócił obłok

gazowy i wywołał wśród piechoty wielkie straty.

Czas trwania wyładowania butli zależał od temperatury, wielkości butli, rodzaju gazu i wynosił od 3—10 min. W pierwszych napadach wypuszczano gaz tylko w jednej fali, w następnych—ilość fal zwiększano w tym celu, aby przez dłuższy czas gnębić nieprzyjaciela, zmęczyć go, przebić jego maski przeciwgazowe lub zmusić go do ich zdjęcia. Napady falowe trwały od kilku minut do kilku godzin. Czasem stosowano między jedną a drugą falą przerwy, nieraz w przerwach emitowano drobne ilości gazu lub dym, by zmusić przeciwnika do noszenia masek przeciwgazowych.

Im większe było stężenie gazu w obłoku, tym skutek był pewniejszy. Dla uzyskania większego stężenia, co zależało również od szybkości wiatru, odległości od stanowisk nieprzyjaciela, temperatury i rodzaju gazu, trzeba było wypuszczać gaz z większej ilości baterii na raz. Chmura gazowa dochodziła przeciętnie do 20 km, a zdarzały się wypadki wyczuwania gazu nawet 40 km z tyłu. Wypadki śmiertelne notowano jeszcze na 15 km. Niemcy zamierzali wypuszczać fale gazowe o stężeniu 5-krotnie większym, lecz zarzucenie metody falowej w 1917 r. nie pozwoliło już urzeczywistnić tych zamiarów. Im bardziej ulepszano sposób emisji gazu, tym gaz pewniej działał i dawał zaskoczenie. Nieraz maskowano napad, wypuszczając dym na szerokim froncie, dla zmuszenia artylerii przeciwnika do rozproszenia swego ognia, a piechoty — do nałożenia masek przeciwgazowych na całym froncie. Kiedyindziej wypuszczano dym, a następnie — znienacka gaz. Czasami zdawało się, że napad jest już skończony, wobec czego posterunki alarmowe, ucieszone ukończeniem napadu, mniej uważały; wypuszczona wtedy znienacka chmura gazowa robiła swoje. Uciekano się do wszelkich podstępów, aby zaskoczyć nieprzyjaciela.

Początkowo napady falowe niszczyły i demoralizowały nieprzyjaciela i przygotowywały drogę dla natarcia piechoty. Późniejsze napady musiały się zadowalać zagazowaniem pewnej ilości żołnierzy i wyczerpywaniem ich sił fizycznych i moralnych. Gdy już nieprzyjaciel zaopatrzył się w maski przeciwgazowe i zorganizował obronę zbiorową, wtedy nawet po napadzie patrole niemieckie nie mogły podejść pod okopy przeciwnika, bo zawsze znalazło się dość zdecydowanych obrońców, którzy trwali na stanowiskach.

W ciągu pierwszego roku wojny gazowej 35 pułk gazowy wykonał 24 większych operacyj, zużywając do tego celu 3600 ton gazu. Przypuszczalne straty nieprzyjaciela od tych napadów wynosiły, zdaniem Niemców, 35.000 zagazowanych. Poniżej podajemy nieco szczegółów, dotyczących ciekawszych napadów falowych.

W czasie pierwszego napadu użyto 180 ton gazu, szerokość frontu napadu wynosiła 6 km, czas trwania emisji 5 minut. Zasięg skuteczny, zdaniem autorów niemieckich, wynosił 1 km. Autorzy francuscy twierdzą, że gaz czynił szkody jeszcze 4 km z tyłu.

Podczas napadu na Francuzów 19 i 20.X na wschód od Reims, front napadu wynosił 17 km, przy czym użyto 500 tonn gazu. Straty w zagazowanych wynosiły 5906, z czego 815 zmarło. W czasie tego napadu Niemcy użyli prawdopodobnie mieszaniny chloru z fosgenem.

(d. c. n.)

Dr W. KUCZYŃSKI

SPOSOBY FABRYKACJI WĘGLA AKTYWNEGO

Stosowane już w czasach odległych różne środki chłonne, które stanowiły prototyp obecnie używanego węgla aktywnego, do których zaliczamy: węgiel drzewny, węgiel zwierzęcy, węgiel z krwi, węgiel z kości i t. p., odznaczały się, biorąc za podstawę obecny stan techniki adsorbcyjnej, znikomo małą aktywnością tak w stosunku do ciał rozpuszczonych, jak i do gazów i par. Przyczynę tej niewspółmiernie słabej aktywności upatrujemy w tym, że węgle te, nieaktywowane specjalnie, a otrzymane tylko w wyniku suchej destylacji surowca, posiadają pory zanieczyszczone różnymi ubocznymi produktami (smołami, ciężkimi węglowodorami). Produkty te tworzą się w chwili koksowania (suchej destylacji) odnośnego surowca i osiadają

na powstającym węglu. Według *N. K. Chaney'a* (1919 r.) podczas koksowania substancji organicznej: drzewa, torfu, cukru itp., przy odpowiednio niskiej temperaturze, aczkolwiek tworzy się węgiel czynny, jednak, chłonąc powstające produkty destylacji (smoły, węglowodory), przechodzi on w kompleks nieczynny albo, jak mówi *Chaney,* w „węgiel primarny". Ten ostatni, nasycony smołami i węglowodorami, jest oczywiście niezdolny do dalszego pochłaniania jakichkolwiek ciał. Zasadniczym celem wszystkich metod otrzymywania węgla aktywnego jest właśnie niedopuszczenie do osadzenia się na szkielecie węglowym smół i węglowodorów, tworzących się podczas zwęglania surowca. Znalazło to swój wyraz w stosowaniu przy otrzymywaniu węgla aktywnego różnych chemikaliów lub gazów, jako czynników, przeciwdziałających zanieczyszczeniu wzgl. oczyszczających już zanieczyszczony szkielet węglowy. Sam proces podobnej obróbki węgla nazywamy aktywacją.

Sposoby otrzymania węgla aktywnego, wskutek swojej daleko idącej różnorodności, mogą być w rozmaity sposób sklasyfikowane. Ograniczymy się tutaj do podziału metod aktywacji według raczej fizycznego charakteru tego czynnika, który powoduje w naszem mniemaniu aktywację.

Podział ten wyda się nam dostatecznie wygodny dla dalszych naszych rozważań oraz trafny, jeśli spojrzymy na przedmiot z punktu widzenia kierunków, po jakich poszedł przemysłowy rozwój otrzymywania węgli aktywnych.

Wszystkie metody otrzymywania węgli aktywnych dzielimy w myśl powyższego na trzy grupy:

1) metody polegające na aktywacji gazowej (ogrzewanie w atmosferze utleniającej),

2) metody, w których stosuje się aktywację chemiczną (ogrzewanie w obecności związków nieorganicznych),

3) metody polegające na aktywacji mieszanej (ogrzewanie w obecności obu powyższych czynników).

1) **Aktywacja gazowa.** W metodach, odniesionych do tej grupy, stosuje się w zasadzie jako surowiec różne gatunki węgla, już uprzednio skoksowanego, a więc: węgiel drzewny, koks, węgiel z torfu itp. Produkty te, zgodnie z wyżej przytoczonym poglądem, rozpatrujemy jako połączenie węgla bezpostaciowego z węglowodorami. Połączenie to względnie, jak mówimy, kompleks jest nieczynne, może atoli nabrać cech aktywności pod warunkiem usunięcia smół i węglowodorów oraz rozwinięcia powierzchni wewnętrznej samego węgla. Te zmiany w składzie i budowie kompleksu mogą być dokonane za pomocą utleniania. Jako środki utleniające są powszechnie używane: powietrze, para wodna, gazy spalinowe itp. Stosowanie tych czynników odbywa się równocześnie z ogrzewaniem surowego węgla w temperaturze, zależnej między innymi od natury użytego aktywatora.

Należy zaznaczyć, że do fabrykacji węgla aktywnego każdą z omawianych metod można użyć również surowców nieskoksowanych, np.: drzewa, torfu, wtedy oczywiście proces aktywacji powinien być poprzedzony skoksowaniem surowca.

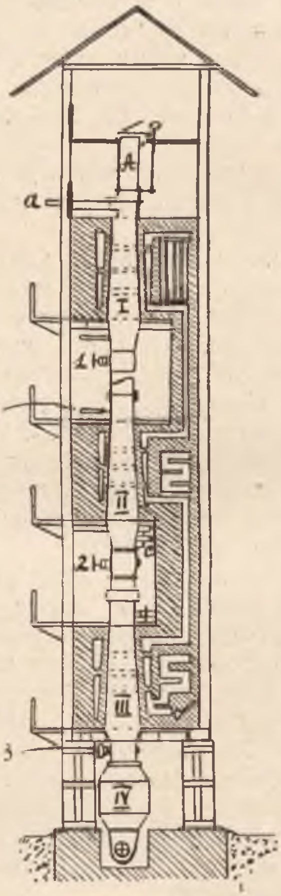
Jedną z najstarszych metod otrzymania węgla aktywnego za pomocą aktywacji gazowej jest metoda *Rafała Ostrejki* (Satkuny), oparta na patencie niemieckim Nr. 136792 z dn. 30.VIII.1901.

Według tej metody — ciała pochodzenia roślinnego poddaje się suchej destylacji w temperaturze jasno-czerwonego żaru przy równoczesnym i łącznym działaniu na surowiec pary wodnej i bezwodnika węglowego, względnie tylko jednego z tych czynników. Po ukończonej destylacji węgiel poddaje się działaniu silnie przegrzanej pary wodnej. Po ochłodzeniu tak wypalonego węgla oraz jego wymyciu i wysuszeniu, wypraża się go jeszcze raz bez dostępu powietrza.

Dla przeprowadzenia tej metody w skali technicznej skonstruowano różne typy pieców, które w zasadzie zawierały jedną albo szereg retort poziomych bądź pionowych, z doprowadzeniem do wnętrza retorty gazów aktywujących. Piece ogrzewano węglem kamiennym. Dalsze prace *Ostrejki* naprowadziły go na myśl zastosowania do ogrzewania retort gazów palnych, powstających podczas aktywacji, co oczywiście wpłynęło dodatnio na rentowność metody.

Dalsze istotne rozwinięcie metody otrzymywania węgla aktywnego za pomocą aktywacji gazowej stanowią prace i patenty *J. N. A. Sauera* oraz Towarzystwa Holenderskiego *„Norit"* (Allgemeene Norit Maatschappij), posiadającego kilka fabryk węgla aktywnego. Wypalanie węgla

aktywnego według starszych patentów *Sauera* i Towarzystwa *„Norit“* wykonywa się w retortach pionowych z ogrzewaniem gazowym. Jeden z wielu typów urządzeń *Sauera* do aktywacji węgla jest przedstawiony na rys. 1. Urządzenie to składa się



Rys. 1.

z trzech retort, ustawionych jedna nad drugą. Retorty są oddzielone od siebie szybrami 1, 2, 3. Retorta I służy do przeprowadzenia w niej suchej destylacji surowca i jest zaopatrzona w odprowadzenie *a* dla destylatów. W retorcie II odbywa się aktywacja; retorta ta posiada doprowadzenie *b* oraz odprowadzenie *c* dla gazów aktywujących. Retorta III służy do dodatkowego wyprażania węgla po aktywacji.

Bieg pracy na przedstawionym urządzeniu jest następujący. Surowiec (drzewo, torf), pocięty na małe kawałki, jest załadowywany do leja *A,* skąd przechodzi do retorty I, gdzie ogrzewany jest do temperatury 300°—600°.

W retorcie tej odbywa się sucha destylacja i zwęglenie surowca. Produkty rozkładu odprowadzane są rurą *a* do dalszego ich wykorzystania. Po ukończeniu destylacji i zwęgleniu surowca, węgiel jest przesuwany przez otwarcie szybra 1 do następnej fazy procesu — właściwej aktywacji, która odbywa się w retorcie II. Tutaj panuje temperatura od 1000° do 1200°, równocześnie doprowadza się tu gazy aktywujące (przegrzana para wodna). Zaaktywowany działaniem temperatury i gazów aktywujących węgiel przesuwany jest następnie do retorty III, gdzie jest wyprażany jeszcze dodatkowo w temperaturze, dochodzącej do 1500°. Dodatkowe prażenie ma na celu usunięcie zaadsorbowanych przez węgiel par i gazów. Całkowicie gotowy węgiel z retorty III jest wyładowywany do zbiornika IV, gdzie wystyga bez dostępu powietrza.

Fabrykacja węgla aktywnego omawianą metodą może odbywać się w urządzeniach posiadających nietylko trzy, ale dwie bądź tylko jedną retortę. Stosownie do tego, wszystkie trzy fazy procesu mogą być przeprowadzone w jednej retorcie, posiadającej wzdłuż swej osi odpowiednio zróżniczkowaną skalę temperatur, wzgl. proces może być sprowadzony tylko do aktywacji właściwej z wyprażeniem dodatkowym lub bez, z pominięciem suchej destylacji, wtedy produktem wyjściowym fabrykacji będzie materjał już uprzednio skoksowany.

Jak zostało stwierdzone przez *Sauera,* wyżej opisane sposoby aktywacji mają swoje wady, z których najistotniejszymi są: przegrzanie cząstek węgla, znajdujących się w pobliżu ścian retorty i nierównomierne działanie przegrzanej pary wodnej, która, przechodząc prostopadle do przekroju retorty, dąży przez warstwę węgla drogą najmniejszego oporu, w wyniku czego jedne cząstki mogą być przeaktywowane, inne znowu przez gaz aktywujący ominięte. W rezultacie wypalania otrzymuje się zazwyczaj produkt niejednorodny.

Wyżej przytoczone wady usuwa w dużym stopniu metoda, polegająca na aktywowaniu w odpowiedniej temperaturze węgla mniej lub więcej rozpylonego, który jest „zawieszony“ w prądzie aktywującego gazu (Aktivierung im Schwebezustand).

(d. c. n.)

WŁODZIMIERZ FILLEBORN

MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA TABORU MIEJSKIEGO DO CELÓW OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

W artykule tym zamierzam pokrótce omówić i zobrazować zagadnienie wykorzystania taboru miejskiego w czasie wojny na potrzeby obrony przeciwlotniczej wnętrza kraju. Wiadomo bowiem, że wobec nowoczesnego uzbrojenia armii oraz nowych metod walki, jakie rozwinęła i wprowadziła wojna ubiegła — mechanizacja jest zagadnieniem pierwszorzędnej wagi.

Sprzęt mechaniczny wobec szybko dążącego naprzód rozwoju techniki — stosunkowo prędko się starzeje. Żadna armia, żadne państwo nie jest w stanie zapewnić sobie w swych magazynach wojennych tak wielkiego zapasu nowoczesnego sprzętu mechanicznego — jaki by wystarczał całkowicie na pokrycie jej potrzeb i który by akurat w chwili wybuchu wojny nie był choć w części przestarzały. To też pokojowe przygotowania każdego państwa, posiadającego nowocześnie uzbrojoną armię i zorganizowaną obronę wnętrza kraju, idą w kierunku zapewnienia sobie wewnątrz państwa stałej rezerwy sprzętu mechanicznego, a zwłaszcza przewozowego, który by w każdej chwili mógł być zdolny do wchłonięcia go przez armię walczącą i dostosowany do jej potrzeb i potrzeb obrony wnętrza kraju. Stąd widoczne powszechnie tendencje do standaryzacji produkcji pewnych typów maszyn, które mogłyby być użyte na potrzeby wojny.

Sprzęt, pochodzący z tego naturalnego wewnętrzno-państwowego zbiornika rezerwowego, daje rękojmię, że zarówno armia, jak i kadry obrony wnętrza kraju, na wypadek wojny zaopatrzone zostaną z chwilą wybuchu wojny w mechaniczny sprzęt nowoczesny.

Im przemysł i motoryzacja danego kraju stoi na wyższym poziomie, tym — jak zauważyć możemy — i armia danego państwa będzie bardziej zmodernizowana.

Polska stoi w rzędzie państw, które w pełnym tego słowa znaczeniu nie posiadają rodzimego wielkiego przemysłu motorowego. Jednakowoż zasady walki zaczepnej i obronnej w nowoczesnym ujęciu, tak ściśle związane z obroną wnętrza kraju, mają swe wymagania — a te żądają od państwa mechanicznych środków walki i transportu.

Toteż, idąc za tymi żywotnymi potrzebami armii oraz wymaganiami obrony wnętrza kraju, nastawić się musimy na to, że cała pokojowa produkcja wszelkich środków mechanicznych transportu, komunikacji itp. powinna być podporządkowana potrzebom wojny i żadne absolutnie względy nie mogą tej zasady obalić. Zasada ta zresztą przyjęta została przez wszystkie przodujące państwa nowoczesne.

Jednym z większych odbiorców krajowego i zagranicznego przemysłu motorowego są samorządy miejskie, a zwłaszcza miast większych.

Dlatego też tabor mechaniczny samorządów tych miast powinien być tak kompletowany i uzupełniany w czasie pokoju i z takim nastawieniem, aby był on zdolny zaspokajać w dużej mierze również potrzeby obrony wnętrza kraju, a zwłaszcza potrzeby o p g zbiorowej. Zagranica zagadnienie zużytkowania i przystosowania taborów miejskich do potrzeb wojny rozwiązała już prawie w zupełności. My niestety na razie stoimy jeszcze znacznie w tyle.

Jeżeli chodzi o ściśle techniczną stronę zagadnienia przystosowania taboru miejskiego do celów o p l wnętrza kraju, to zużytkowanie taboru rozpatrywać trzeba z dwóch zasadniczych punktów widzenia:

— możności użytkowej taboru miejskiego dla celów o p l — bez przeróbek,

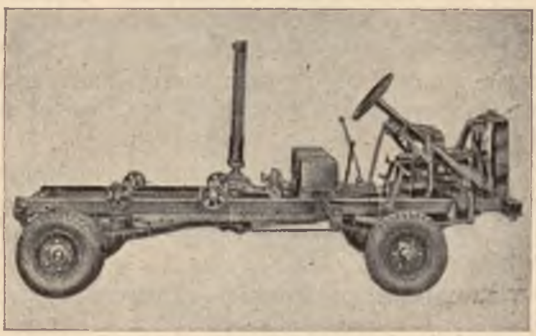
— możności użytkowej taboru miejskiego dla celów o p l — z przeróbkami.

W pierwszym wypadku mamy do czynienia z typem wozów transportowych, które, o ile stanowią typ standaryzowany, są naturalnym zbiornikiem rezerw, skąd władze czerpać będą zapasy na użytek transportu i przewozu.

W drugim wypadku, przy konieczności odpowiednich przeróbek, będziemy mieli do czynienia albo z wozami specjalnymi, gdzie

przeróbki te będą miały na celu stworzenie z wozów typowo specjalnych, wozów transportowo-przewozowych lub też dostosowanie tych wozów specjalnych do celów wybitnie z techniką o p l związanych.

Zachód rozwiązał kwestię szybkiego przystosowania wozów, wymagających przeróbek, w sposób prosty. Oto wszędzie przejawia się tam tendencja budowania stałych standaryzowanych podwozi pewnego typu, na których osadzane są najróżnorodniejsze nadwozia, przeznaczone dla różnorodnych zadań (rys. 2). Nadwozia te są z łatwością zdejmowane, a znajdujące się w rezerwie nadwozia innych typów pozwalają nietylko w czasie wojny, ale i w



Rys. 2. — Standaryzowane podwozie f. „Faun", pozwalające na umieszczanie na nim różnych nadwozi; nośność — 4½ tony

czasie pokoju, dla wygody użytkującego to samo podwozie wykorzystać do różnorodnych prac, związanych z gospodarką miejską (rys. rys. 3, 4, 5).

Nowoczesny tabor miejski i jego możliwości zastosowania dla celów o p l wnętrza kraju. Nowoczesna technika rozbudowy miast, względy szybkiej komunikacji wewnątrz tych potężnych zbiorowisk ludzkich, gospodarka i administracja oraz względy porządkowo-higieniczne i bezpieczeństwa wymagają od samorządów miejskich posiadania w szerokim zakresie trakcji mechanicznej. Potężny powojenny rozwój i rozrost miast, dążących do zajmowania pod osiedla coraz większych i przestrzenniejszych terenów, zmusił miasta do zaniechania dawniej stosowanych metod komunikacji, transportu itp.

Taborem miejskim w obecnym tego słowa znaczeniu jest zespół wszelkich mechanicznych środków komunikacyjnych i transportowych o ogólnym przeznaczeniu użyteczności publicznej na terenie danej gminy miejskiej. W zależności od przenaczenia, warunków pracy i działu służby miej-



Rys. 3. — Nadwozie wozu-pogotowi technicznych.

skiej, jaką tabor ten obsługuje, podzielić go możemy na:

1) tabor przewozowy,
2) tabor do oczyszczania miasta,
3) tabor specjalny,
4) tabor przeciwpożarowy.



Rys. 4. — Nadwozie wozu-polewaczki.

Wyżej wymienione rodzaje taborów będę omawiał kolejno.

Tabor przewozowy można zasadniczo podzielić na:

a) tabor komunikacji śródmiejskich — pasażerski,



Rys. 5. — Nadwozie wozu-motopompy strażackiej.

b) tabor przewozowy — bagażowo-ciężarowy.

Tabor komunikacyjno-pasażerski (autobusowy) stanowi zupełnie odrębny i swoisty dział w tej klasyfikacji, zarówno

z punktu widzenia technicznego, jak i użyteczności publicznej, i dlatego pomijam jego szczegółowe omówienie.

Zajmę się natomiast taborem przewozowym bagażowo-ciężarowym, w zależności bowiem od nastawienia do jakich celów służy, musi on być umiejętnie dobierany i dostosowany.

Transporty ciężarowe, mimo że odbywają się w większości wypadków wewnątrz miasta, gdzie nawierzchnie są ulepszone, wymagają jednak maszyn o dużej sile motoru i mocno zbudowanym podwoziu. W zależności od charakteru transportu, tabor ten podzielić możemy na: tabor ciężki, średni i lekki.

Tabor ciężki stosowany do transportu ładunków zbiorowych, materjałów budowlanych, materjałów brukarskich, węgla itp. wymaga wozów specjalnych o tonażu 5—10 ton. W tego rodzaju taborze miasto posiadać musi wozy typu platformowego oraz wozy z automatycznym wypróżnianiem, jak również wozy specjalne (np. transport dźwigarów stalowych, belek itp.). Duże zastosowanie mieć też może użycie pociągów samochodowych, składających się z ciągników motorowych i szeregu przyczep ciężarowych. Ponadto używane bywają dla bardzo dużych i wybitnie ciężkich transportów — ciągniki traktory gąsienicowe o wielkiej sile pociągowej (rys. 6).

Drugi typ wozów taboru przewozowego stanowią wozy średnie o ładowności od 3—5 ton, a służące jako wozy typu ciężkiego do podobnych celów, lecz do ładunków nieco lżejszych. I tu również występować mogą wozy o nadwoziach nieruchomych i podnoszonych automatycznie.

Trzeci typ stanowią wozy lekkie ciężarowe o nośności od 1½—3 ton. Jest to rodzaj wozów, które powinny być najliczniejsze w taborze miejskim. Przydatności ich w ruchu transportowo-ciężarowym tłumaczyć specjalnie nie trzeba. Ruchliwość tego rodzaju wozów jest aż nadto znana. Za licznym stosowaniem tego typu wozów przemawia i to, że jest to wóz najpraktyczniejszy w komunikacji na naszych drogach i najszerzej zastosowany w naszej armii. Wozy tego typu przewozić mogą drobniejsze transporty ciężarowe, ładunki zbiorowe, mniejsze ilości budulca, brygady robotnicze itp. Ten typ wozów nie posiada przeważnie urządzeń do automatycznego wypróżniania.

Możliwości zastosowania taboru przewozowego miejskiego — zarówno dla armii, jak i dla celów o p l wnętrza kraju mogą być niezmiernie szerokie. Ostatnie wypadki, rozgrywające się na frontach Abisynii, dowiodły niezbicie, że przy doskonale i sprawnie działających tyłach i zaopatrzeniu, tabor mechaniczny przewozowy nawet na niedostępnych bezdrożach, piaskach i bagnach oddaje wprost nieocenione usługi. To samo dotyczyć będzie i zadań dla taboru przewozowego w obronie wnętrza kraju. Tu zaznaczyć należy, że dla użytku odziałów o p l wnętrza kraju, przede wszystkim nadawać się będzie tabor półciężarowy dla przewozu służb: dozorowania, rejestr., pomocy technicznej, odkażania itp. Ponadto tabor średni i lekki dla służb pomocy technicznej i odkażania, dla usuwania rumowisk, gruzów, przewozu budulca, usuwania nawierzchni skażonych itp.



Rys. 6. — Zastosowanie ciągnika oraz platform samochodowych f. „Hanomag" do przewozu materjałów kanalizacyjnych.

Tabor do oczyszczania miasta.—Ze względu na konieczność szybkiego, taniego i racjonalnego oczyszczania ulic w miastach z normalnych zanieczyszczeń i odpadków zaczęto w latach 1901 — 1908 stosować wszędzie na zachodzie Europy — oczyszczanie

ulic sposobem mechanicznym. Początkowo te specjalne maszyny do zamiatania były wozami o trakcji konnej, później, od chwili wprowadzenia samochodów jako powszechnej siły pociągowej, wszystkie te maszyny otrzymały trakcję mechaniczną.

Obecnie prawie wszystkie miasta Europy oczyszczają ulice przy pomocy specjalnego taboru mechanicznego do oczyszczania miasta. Tabor ten składa się z samochodów specialnie w tym celu budowanych i odpowiednio w tym celu zaopatrzonych w różnorodne urządzenia wodne, zraszające i zmywające jezdnie i chodniki, a ponadto w mechanizmy zamiatające (szczotki) i spychające (walce i spychaczki gumowe).

Spośród wszystkich obecnie stosowanych samochodów do oczyszczania miasta odróżnić się da trzy typy maszyn:

a) wozy służące do zraszania (kropienia, polewania) jezdni i chodników — polewaczki (rys. 7).

b) wozy do szczotkowania, gumowania, spychania błota itp., połączone z cysternami do polewania jezdni — polewaczki, zamiataczki (rys. 8).

c) wozy do szczotkowania, gumowania, spychania błota z małymi zbiornikami dla wody, celem lekkiego skropienia jezdni — zamiataczki.

Wozy pierwszego typu posiadają zbiorniki na wodę o pojemności od 3.000--15.000 litrów oraz motopompy, pozwalające na wytworzenie ciśnienia w zbiorniku i skrapianie ulic wodą, tryskającą pod ciśnieniem. Ponadto motopompy takie pozwalają na czerpanie wody wprost ze zbiorników naturalnych.



Rys. 7. — Polewaczka o pojemności 5.000 l podczas pracy. Widać zmywaki nastawione i pracujące na wprost i na boki.



Rys. 8. — Polewaczka-zamiataczka.

Urządzenia rozdzielczo-wodne obsługiwane być mogą przez kierowcę lub specjalnego dodatkowego robotnika.

Urządzenia wodne posiadają tzw. rozpylacze, tj. boczne sita, pozwalające grubym lub cienkim, dłuższym lub krótszym strumieniem wody polewać ulice. Ponadto istnieją jeszcze w tych maszynach tzw. urządzenia zmywające, tj. zmywaki, pozwalające na zmywanie jezdni pod ciśnieniem. Niektóre z tych maszyn posiadają i urządzenia, skrapiające lekko jezdnię.

Wszystkie tego rodzaju wozy posiadają odpowiednio do swego ciężaru i budowy dostosowane podwozia. Zaznaczyć jednak należy, że na Zachodzie przejawia się tendencja, aby na normalnych standaryzowanych kilku typach podwozi umieszczać nadwozia specjalne wraz z wszelkimi urządzeniami wodno-rozpylającymi.

Podwozia w ten sposób budowane posiadają jako nadwozie zbiornik na wodę, motopompę oraz inne urządzenia. Ogumienie stanowią superbalony.

Wozy drugiego typu, przenaczone do oczyszczenia jezdni i chodników z jednoczesnym ich polewaniem — różnią się od poprzednich tym, że posiadają poza normalnym urządzeniem wodno-rozpylającym dodatkowe urządzenia szczotkujące, gumujące itp., czy to w formie bębnowych szczotek z piassawy lub drutu stalowego, czy też walców gumowych ewentualnie spychaczek gumowych.

Sposób zaczepienia mechanizmów oczyszczających jest różny, zależny od systemu i produkcji maszyny, w każdym bądź razie napęd tym mechanizmom daje zawsze silnik samochodu. Zbiorniki wody w tego typu maszynach nie przekraczają nigdy 5000 litrów.



Rys. 9. — Polewaczka-zamiataczka samochodowa, przystosowana do celów odkażania.

Podwozia, jak w maszynach typu pierwszego — obowiązujące w danem państwie, standaryzowane. Ogumienie — superbalony. Daje się zauważyć dążenie do zdejmowanych łatwo nadwozi. System działania szczotek oraz walców jest taki, że zmiatają one i spychają nieczystości, błoto, wodę do bortnic i rynsztoków.

Trzeci typ wozów, służących do oczyszczania ulic miasta — stanowią maszyny przenaczone jedynie do zmiatania (szczotkowania) lub gumowania jezdni. Są to wybitnie w tym celu budowane wozy, mające zarówno podwozia, nadwozia i motory typu specjalnego. Przeważają trójkołowce. Karoserja i podwozie przenaczone i budowane są tylko w określonym celu. Rozmieszczenie szczotek różnorodne: tylne, spodnie, boczne itp. Mały zbiornik wody do 500 litrów, służy jedynie do lekkiego skrapiania zamiatanej jezdni.

Wozy te mają własny motor — dający zarówno napęd pojazdowi jak i urządzeniom oczyszczającym — albo też napęd, służący jedynie do poruszania mechanizmów szczotkujących; pociąg dają odpowiednie ciągniki lub inne pojazdy motorowe zwykłe.

W ostatnich czasach stosowanie tego typu wozów zanika, jako zamało uniwersalnych, niewygodnych, skomplikowanych, trudnych w obsłudze i użyciu. Ustępują one miejsca bardziej uniwersalnemu typowi polewaczek-zamiataczek.

Możliwości zastosowania taboru oczyszczania miast dla celów wojny. — Spośród różnych typów wozów, wymienionych powyżej, do celów wojny i o p l wnętrza kraju istotne zastosowanie mieć mogą jedynie polewaczki i polewaczki-zamiataczki. Typ zamiataczek jako wybitnie specjalny, o konstrukcjach nie nadających się do żadnych przeróbek do celów wojennych, nie nadaje się.

Jeżeli zapoznamy się z tym działem taboru miejskiego na Zachodzie to zauważymy w konstrukcjach tych wozów wszędzie dążność dostosowania przy ich budowie znormalizowanych podwozi ciężarowych, na których umieszcza się nadwozia specjalnie łatwo wymienne. Ta dążność do łatwej i szybkiej wymiany nadwozi posunięta jest tak daleko, że to samo podwozie stosowane być może jako „środek lokomocji" dla polewaczek, wozu do śmieci i platformy ciężarowej. Ponadto wszędzie, a zwłaszcza w Niemczech, w trosce o przyszłą wojnę we wszystkich samorządach miejskich znać znaczny przyrost liczebny maszyn tego typu, niewspółmierny do istotnych potrzeb gminy.

Jak widać z powyższego, wozy mechaniczne, służące do oczyszczania miasta, przy odpowiednich przeróbkach, zdjęciu nadwozi specjalnych i instalacji zwykłych nadwozi ciężarowych mogą być użyte na potrzeby armii dla celów transportowych i innych, a bez przeróbek, na potrzeby armii celem:

— dowozu benzyny dla oddziałów zmotoryzowanych i lotniczych,

— dowozu wody zdatnej do picia dla oddziałów i osiedli, jej pozbawionych.

Dla potrzeb o p l wnętrza kraju, a zwłaszcza potrzeb większych ośrodków zamieszkałych, maszyny tego typu nadają się specjalnie do

— celów odkażania mechanicznego ulic i placów większych miast i osiedli.

Tu widzimy podwójne możliwości stosowania tych maszyn przez:



Rys. 10. — Działanie dyszy mgławicowej, zainstalowanej na polewaczce-zamiataczce.



Rys. 11. — Kolumna odkażania mechanicznego. 1. dysza mgławicowa; 2. bęben do węża; 3. wóz sprzętowy-siewnik; 4. siewnik ręczny.

— bezpośrednie stosowanie ich dla rozlewania płynów odkażających,

— zainstalowanie na nich odpowiednich aparatów mieszających wodę z cysterny z odkażalnikiem,

— przeniesienie rozlanych płynów odkażających na powierzchni skażonej i zepchnięcie ich do kanałów.

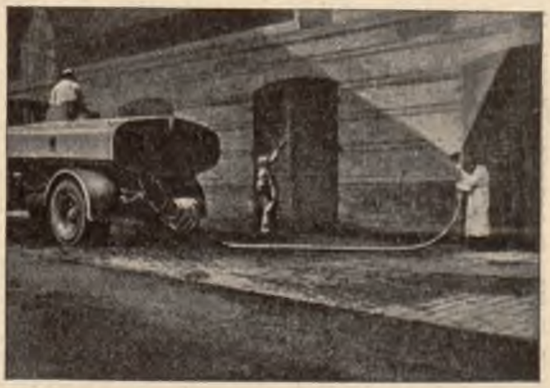
Jak widzimy, ten sprzęt oczyszczania miasta oddać może wielorakie usługi oddziałom odkażania miast od gazów bojowych trwałych. W tym celu w różnych państwach wozy te starają się budować i produkować tak, aby były one w każdej chwili zdatne do użytku dla celów o p l. A więc odpowiednio uodpornione na działanie kwasów i alkaliów zbiorniki-cysterny polewaczek i polewaczek-zamiataczek, wykonane ze specjalnego stopu metali, pozwalają na napełnienie ich roztworami odkażalników. Urządzenia wodne rozpryskujące i zmywające zainstalowane tak, aby mogły być zmieniane w swem położeniu z siedzenia kierowcy oraz umożliwiały maszynie posuwanie się w terenie już odkażonym (rys. rys. 9, 10, 11, 12).

Włączniki dla węży rozpylających, urządzenia dla wytwarzania drobnej zawiesiny (mgły) odkażalnika dla odkażania powietrza od gazów bojowych lotnych i trwałych, odpowiednio ustawione pod podwoziem szczotki z piassawy oraz walce i spychaczki gumowe uzupełniają techniczne wyekwipowanie tych wozów. Ponadto wszędzie widzimy dążność do zastosowania wachlarzy na ogumieniu kół, dla uniknięcia rozbryzgów z pod nich, a to celem uniknięcia obryzgania obsługi jak i przechodniów resztkami gazów bojowych, rozlanych w terenie.

Ze względów zasadniczych: techniki odkażania i oszczędności odkażalników, prostoty pracy, słuszną się wydaje produkcja maszyn o cysternach uodpornionych, uniezależnionych od specjalnych aparatów mieszających.

Trzecią możliwością zastosowania polewaczek i polewaczek-zamiataczek jest użycie ich jako cystern i motopomp dla miejskich straży ogniowych przy żywiołowych i masowych pożarach.

Toteż obserwować możemy zastosowanie dla tych celów motopomp specjalnych



Rys. 12. — Zastosowanie dyszy „deszczowej" dla celów odkażania budynków.

o dużych możliwościach ciśnieniowych i rozdzielczych. Dla tych właśnie celów wzrasta objętość zbiorników polewaczek i polewaczek-zamiataczek, która waha się od 3.000 — 15.000 litrów. Dają one przy zastosowaniu odpowiednich motopomp ciśnienie od 8 do 15 atm., wydajność od 800 do 1000 litrów na minutę, a strumień wody do wysokości 30 metrów. Odpowiednio na stałe zainstalowane półłączniki strażackie w cysternach tych maszyn pozwalają na łatwe i szybkie użycie ich przez straże ogniowe.

Ponadto urządzenia, pozwalające na czerpanie wody z naturalnych zbiorników przy użyciu siły ssącej tych samych motopomp, dają maszynom tym szerokie możliwości czerpania i dostawy wody oraz ich zużytkowania zwłaszcza w czasie pożarów powstałych od napadów lotniczych, gdy część przewodów kanalizacyjnych może być unieruchomiona.

Czwartym wreszcie zadaniem polewaczek i polewaczek-zamiataczek będzie dostawa wody filtrowanej zdatnej do picia dla dzielnic i rejonów miasta, gdy napad lotniczy zburzył lub przerwał funkcjonowanie przewodów wodociągowych.

(d. c. n.)

OPL ZAGRANICĄ

ORGANIZACJA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

Środki czynne ziemnej o p l na świecie.

(Dokończenie)

Rosja

O p l w Rosji rozporządza następującymi czynnymi środkami ziemnej o p l:

Przy każdym korpusie strzeleckim (23) jeden dyon art. plotn., co daje w sumie 69 bateryj i 207 dział.

Artyleria rezerwowa posiada 3 pułki art. plotn. o łącznej ilości 90 dział.

Poza tym stałe i kolejowe działa plotn., oddziały reflektorów i reflektorów kolejowych.

Rumunia

posiada: 8 pułków art. plotn., 2 kompanje reflektorów, 8 oddziałów karabinów masz. plotn. Organizacja rozbudowana szeroko, ale stany rzeczywiste są znacznie mniejsze.

Stany Zjednoczone Ameryki.

Środki czynne o p l: 8 czynnych pułków art. plotn. i 4 rezerwowe pułki art. plotn. w korpusie artylerii nadbrzeżnej.

Każdy pułk posiada 1 dyon art. plotn. i 1 dyon karab. masz. plotn. Dyon art. plotn. składa się z 1 baterii sztabowej, 3 bateryj czterodziałowych 7.6 cm i 1 baterii reflektorów trzyplutonowej po 5 reflektorów w plutonie.

Szwajcaria

posiada: 1 dyon art. plotn., składający się z 3 komp., poza tym pewną ilość dział w dyspozycji cywilnej o p l.

Szwecja

rozporządza 1 pułkiem art. plotn., składającym się z 4 bateryj art. i 1 baterii reflektorów.

Włochy.

Środki czynne obrony przeciwlotniczej składają się z:

5 pułków art. plotn., w tym 12 dyonów i 24 bateryj,

5 dyonów reflektorów (dla każdej baterii 3 reflektory).

1 dyon motorowy art. plotn. na Sardynii.

Poza tym istnieje silna o p l milicyjna, składająca się z 14 komend legionów i 10 samodzielnych kohort.

Wszystkie tu podane cyfry musimy brać z pewną rezerwą, albowiem trudno jest przypuścić, aby źródła, skąd je otrzymaliśmy, miały tak dokładne informacje co do stanu uzbrojenia poszczególnych państw. W każdym razie, w pewnym procencie będą one zbliżone do prawdy, wobec czego dają nam one pogląd porównawczy na stan środków o p l na świecie. Rzuca się w oczy, że czynne środki o p l ziemnej są niewspółmiernie mniejsze od środków obrony powietrznej. Wynikałoby z tego, że jednak samoloty są nadal najlepszym środkiem czynnym o p l.

Poniższa tablica zaznajamia z uzbrojeniem o p l, jakie posiadają poszczególne państwa.

Czynne środki opl. ziemnej*)

Państwo	Kaliber w mm	Nazwa	Szybkość począt. w m/sek.	Promień działania w m		Najwyższe podniesienie w stopniach	Ilość strzałów na min.		Waga w kg	Uwagi, fabryka
				pionow.	poziom.		prakt.	teoret.		
I. Zwykłe karabiny maszynowe (6,5 do 8 mm)										
Włochy	6,5	M 14	—	—	—	—	—	400	—	Fiat
Anglia	7,6	Lewis	780	—	—	—	300	500	20,6	Lewis
Ameryka	7,6	—	723	2.500	3 000	—	—	500	—	—
Rosja	7,62	—	—	—	—	—	—	—	—	Maxim
Anglia	7,7	Bren	—	—	—	—	—	500	—	Licencja Brünner
Japonia	7,7	—	—	2.000	—	—	250	—	—	—
Szwajcaria	7,92	—	835	—	—	—	—	—	—	Oerlikon
Szwecja	8	M 14–29	770	—	—	—	—	800	—	—
Dania	8	M 24 Rekyl	—	—	—	—	—	—	—	—
Francja	8	T ST. Etienne	—	—	—	—	—	600	—	—
II. Wielkokalibrowe karabiny maszynowe (12,5 do 14 mm)										
Włochy	12,5	—	940	—	—	—	—	—	222	Fiat
Ameryka	12,7	M 21 L 72	800	4.500	8.250	80	300	700	73	Colt Browning
Anglia	12,7	L 90	914	5.000	6.400	90	300	450	102	Vickers
Francja	13,2	Mitr. C. A.	800	4.500	7.000	90	250	450	—	Hotchkiss[1])
Szwecja	13,2	—	870	—	—	—	—	450	—	Bofors
Włochy	14	—	1000	4.000	5.000	—	200	—	100	Breda
III. Ciężkie karabiny maszynowe (20 do 25,4 mm)										
Szwajcaria	20	—	880	3.800	5.600	—	110	300	260	Solothurn
Szwajcaria	20	L 70	880	3.700	5.000	90	110	300	170	Oerlikon[3])
Holandia	20	—	600	—	—	—	—	—	134	H. J. H.
Włochy	20	L 65	900	4.000	5.500	85	—	—	304	Breda
Włochy	20	L 70	800	4.000	5.500	85	100	200	150	Scotti
Dania	20,1	M 33 L 60	900	4.000	6.000	90	125	325	130/250	Madsem[2])
Szwecja	25	M 33 L 64	900	3.700	5.000	90	—	180	350	Bofors
Francja	25	M 30 L 60	900	6.000	7.000	90	100	180	430	Hotchkiss
Anglia	25,4	L 70	910	4.800	5.900	80	100	—	—	Vickers Armstrong

Działka przeciwlotnicze (37 do 55 mm)

Ameryka	37	M 25 L 55	914	4.400	7.300	90	100	150	–	Browning
Anglia	37	L 40	900	4.500	6.100	80	100	200	–	Vickers[5])
Francja	37	–	825	5.500	6.300	85	120	180	1.600	Schneider
Francja	37	M 25 L 60	875	6.500	9.000	80	120	250	1.550	Hotchkiss[4])
Włochy	37	L 60	1000	2.000	–	85	100	–	–	Scotti
Anglia	40	M 18	610	4.000	6.400	90	80	200	–	Vickers
Czechosłowacja	40	–	950	6.700	9.300	85	100	–	1.000	Skoda
Francja	40	L 60	800	–	9.000	90	–	200	–	—
Szwecja	40	–	900	7.500	8.500	90	120	–	1.730	Bofors[6])
Anglia	40	L 50	825	4.000	7.500	90	80	200	1.962	Vickers[7])
Włochy	40	L 39	610	4.267	7.160	80	100	–	737	Vickers-Terni
Rosja	47	–	900	–	–	70	–	–	–	—

V. Działa przeciwlotnicze

Francja	75	L 49	850	10.000	15.300	85	12	25	2.900	Schneider
Anglia	75	M 32 L 46	820	11.000	16.000	90	–	25	2.500	Vickers-Armstrg.[9])
Włochy	75	L 50	950	11.300	15.400	90	20	25	5.000	Ansaldo
Szwecja	75	L 60	850	10.000	16.800	80	25	–	3.400	Bofors[8])
Holandia	75	L 55	750	9.235	16.900	90	25	–	4.800	Siderius
Norwegia	75	–	750	9.500	15.000	85	–	–	2.000	Kongsberg
Japonia	75	M 28 L 45	220	10.000	14.000	85	25	–	2.200	—
Rosja	76	M 33 L 50	800	9.500	14.500	80	20	25	–	Kalinin
Ameryka	76,2	M 30/31	853	9.000	15.000	90	25	30	4.300	—
Czechosłowacja	76,5	M 30 L 50	811	8.300	14.000	85	15	20	3.500	Skoda[10])
Holandia	80	L 50	750	9.000	15.000	80	–	20	3.800	Siderius
Szwecja	80	L 50	750	9.700	15.600	85	–	–	3.000	Bofors
Czechosłowacja	83,5	M 22/24 L 55	800	13.000	19.000	85	10	30	9.290	Skoda[11])
Francja	90	M 26 L 50	940	9.500	13.500	90	6	–	5.000	—
Anglia	102	M 28 L 45	840	10.500	20.000	85	8	18	4.700	—
Włochy	102	M 29 L 47	900	10.000	–	80	10	13	–	Orlando
Szwecja	102	–	850	11.400	18.300	80	–	–	4.000	—
Francja	105	M 28 L 45	900?	10.200	18.000	84	–	–	5.000	Schneider
Ameryka	105	M 26 L 50	914	12.800	18.286	80	–	15	9.000	—
Rosja	105	M 34 L 60	945	13.000	18.000	80	–	20	10.500	Leningrad
Japonia	105	–	914	13.000	18.000	85	10	15	–	—
Anglia	120	M 25 L 40	732	13.200	15.600	85	10	18	8.000	Vickers
Ameryka	127	M 20 L 25 ?	800	10.000	18.000	85	6	–	–	—

*) Według Luftwehr 4/36.

UWAGA: Podreślenie państw oznacza, iż broń odnośna jest podstawowym uzbrojeniem, oraz że stosują ją i inne państwa.

Używają także: 1) Japonia, Rosja i Chiny; 2) Czechosłowacja, Belgia, Norwegia, Finlandia, Bułgaria, Węgry, Estonia; 3) Litwa Chiny, Japonia, Boliwia, Abisynia; 4) Rumunia; 5) Rosja; 6) Austria; 7) Rosja, Hiszpania, Chile, Grecja; 8) Argentyna; 9) Dania, Sjam; 10) Rumunia, Jugosławia; 11) Jugosławia.

AUSTRIA.

Ćwiczenia o p l.

Der Luftschutz nr 6, 1936.

W maju b. r. odbyły się na obszarze Karyntii i wschodniego Tyrolu wielkie ćwiczenia o p l z udziałem wszystkich garnizonów, oddziałów policji i żandarmerii, urzędów kolejowych, Związku Obrony Powietrznej, straży pożarnych, oddziałów ratowniczych, szkół itp.

Sygnał alarmu podano przy pomocy syren i gwizdów lokomotyw, po uprzednim zawiadomieniu i opróżnieniu szkół. Z tą chwilą rozpoczęły się naloty na szereg miast, objętych ćwiczeniami. Napady skierowane były przede wszystkim na dworce kolejowe, mosty, elektrownie oraz urzędy pocztowe i telegraficzne. Skutki napadu pozorowano przy pomocy dymów drażniących, zwykłych czarnych dymów oraz petard.

Szczególnie interesujący przebieg miały ćwiczenia w m. Villach, gdzie przeprowadzono próby maskowania przez zadymienie całych części miasta, fabryk i mostów.

W myśl założenia ćwiczeń, most na Drawie został zbombardowany pomimo idealnego zamaskowania. Zastosowano więc przeprawę ochotniczych drużyn przeciwpożarowych przez rzekę przy pomocy wojskowych oddziałów saperskich, celem zwalczenia pożarów w części miasta, położonej po drugiej stronie rzeki.

Wszystkie oddziały obrony przeciwlotniczej pracowały bez zarzutu. Zachowanie się ludności było wzorowe.

Sygnał odwołania alarmu podano przy pomocy dzwonów, po zlikwidowaniu skutków napadu.

Dnia 4 czerwca b. r. przeprowadzono w całym szeregu miast w Tyrolu ćwiczenia o p l. Były to największe ćwiczenia z dotychczas organizowanych na terenie Austrii.

Naloty samolotów nieprzyjacielskich miały za zadanie sparaliżować ruch kolejowy przez zbombardowanie dworców w większych miejscowościach oraz zniszczyć niezbędne dla normalnego biegu życia urządzenia.

Ćwiczenia miały na celu sprawdzenie: zachowania się ludności cywilnej podczas napadu, funkcjonowania służby dozorowania, służby alarmowej, czynnych środków o p l, cywilnych oddziałów o p l. Poza tym miały one uświadomić ludność o konieczności samoobrony w ramach o p l, wreszcie dały możność wypróbowania sprzętu obrony oraz współdziałania kolei w akcji o p l.

Najbardziej ciekawy przebieg miały ćwiczenia w Insbruku, gdzie oprócz dziennych ćwiczeń przeprowadzono po raz pierwszy w Tyrolu ćwiczenia maskowania świateł.

Zachowanie się ludności podczas obydwu tych ćwiczeń pozostawiało jednak wiele do życzenia, wskazując na konieczność jak najszybszego uregulowania sprawy o p l pod względem prawnym.

BUŁGARIA.

Ustawa o p l.

La Parole Bulgare, 10.VII.1936.

W lipcu b. r. Rada Ministrów uchwaliła w formie dekretu ustawę o p l.

Określa ona zasady: ogólnej organizacji obrony przeciwlotniczej, przygotowania ludności, przeciwdziałania wrogiej propagandzie, pomocy w przygotowaniach niezbędnych środków obrony w miejscowościach zaludnionych, wyszkolenia odpowiedniej ilości specjalistów w dziedzinie o p l itd.

Najwyższe kierownictwo i nadzór nad obroną sprawuje rząd za pośrednictwem ministra spraw wojskowych, który opracowuje plan o p l państwa i czuwa nad wykonaniem odnośnych zarządzeń.

Kierownictwo i kontrolę czynności, związanych z przygotowaniem obrony, pełni szef sztabu przy pomocy Komitetu Centralnego przy Ministerstwie Spraw Wojskowych, 8 komitetów okręgowych, 24 komitetów powiatowych oraz komitetów w miastach garnizonowych i miejscowościach o specjalnym znaczeniu. W skład komitetów wchodzą: członkowie, mianowani przez czynniki urzędowe, w razie potrzeby organa doradcze oraz osoby wojskowe i cywilne o specjalnych kwalifikacjach, np. architekci.

Ustawa przewiduje utworzenie specjalnej służby przeciwlotniczej i chemicznej, poza tym uznaje istnienie jednego tylko stowarzyszenia obrony przeciwlotniczej.

NIEMCY.

Seminarium budownictwa przeciwlotniczego na Politechnice Berlińskiej.

Rheinisch-Westfalische Zeitung, 9.VII.1936.

Na Politechnice Berlińskiej utworzono seminarium budownictwa przeciwlotniczego pod kierownictwem profesora architekta oraz inżyniera budowlanego.

Nowe seminarium pracuje w ścisłym kontakcie z Państwową Komisją Budowlaną oraz Ministerstwem Lotnictwa. Do współpracy zostali zaproszeni w pierwszym rzędzie profesorowie i docenci — specjaliści w dziedzinie budownictwa, poza tym zostanie zorganizowana ścisła współpraca w

tej dziedzinie profesorów, którzy wyrażą chęć uwzględnienia w swoich specjalnościach zagadnień budownictwa przeciwlotniczego. Równocześnie kierownictwo seminarium utrzymywać będzie ścisły kontakt z powołanymi przez Ministerstwo Lotnictwa placówkami badawczymi i doświadczalnymi.

Obok działalności badawczej seminarium rozwija akcję pedagogiczną, prowadząc wykłady dla studentów architektury oraz inżynierii. Poza tym organizowane są wykłady profesorów politechniki oraz specjalistów z poza politechniki, np. oficerów, urzędników Ministerstwa Lotnictwa lub Państwowego Zakładu Obrony Przeciwlotniczej. Wykłady te są dostępne nie tylko dla studentów, lecz i dla wszystkich interesujących się zagadnieniem budownictwa przeciwlotniczego.

Manewry lotnicze w Hamburgu.

Deutsche Allgemeine Zeitung, 21.VII.1936 r.

W lipcu r. b. odbyły się w obrębie Hamburga wielkie manewry lotnicze, w których poza różnymi rodzajami lotnictwa wzięła udział: jedna kompania sł. dozorowania, sł. meldunkowa oraz czynne środki obrony przeciwlotniczej.

Założenie manewrów było następujące. W wojnie czerwonych z niebieskimi, czerwoni, posuwając się ze wschodu, osiągnęli na północy linię Rostock — Brandenburg i z rejonu tych miejscowości wykonują naloty na porty morza Północnego. Niebiescy organizują obronę.

Siły powietrzne czerwonych wynosiły: 40 samolotów bombardujących ciężkich i lekkich oraz pewną ilość samolotów liniowych. Niebiescy natomiast rozporządzali 50 samolotami myśliwskimi, oddziałem artylerii przeciwlotniczej oraz dużą ilością karabinów maszynowych.

Czerwoni wykonali 3 naloty na Hamburg, przy czym pierwszy nalot przeprowadzono z dużych wysokości, drugi — z małych wysokości, a trzeci — przy użyciu lekkich maszyn. Dwa pierwsze naloty zostały skutecznie zwalczone, ostatni natomiast nalot uznano za udany, ponieważ został rozpoznany za późno, co pociągnęło za sobą zbyt późne wprowadzenie w akcję środków obrony.

SZWAJCARIA.

Rozporządzenie o maskowaniu świateł.

Dn. 3.VII.1936 r. Rada Związkowa uchwaliła rozporządzenie, ustalające zasady maskowania światła w ramach o p l.

W odróżnieniu od przyjętych zasad w innych państwach, przewiduje się tylko jedną fazę zaciemnienia świateł, tj. całkowite zaciemnienie, przy zachowaniu niezbędnej ilości słabych i zamaskowanych świateł kierunkowych w najważniejszych punktach.

W razie niebezpieczeństwa wojny zarządzenie gaszenia świateł wydaje Rada Związkowa, a po mianowaniu naczelnego wodza, ten ostatni.

Wprowadzenie w życie rozporządzenia w zakresie, dotyczącym całego państwa, opracowanie instrukcji technicznych, przeprowadzanie ćwiczeń maskowania światła należy do kompetencji Departamentu Spraw Wojskowych, który pewne uprawnienia w tym kierunku może przelać na Związkową Komisję Obrony Powietrznej.

WĘGRY.

Rozporządzenie wykonawcze do ustawy o p l.

Pester Lloyd, 9 i 10.VIII.1936 r.

W Dzienniku Urzędowym z dn. 9.VIII.1936 r. zostało opublikowane rozporządzenie wykonawcze ministra spraw wojskowych do ustawy o p l z r. 1935.

Rozporządzenie to dotyczy spraw obrony przeciwlotniczej, poza obroną wojskową.

Zorganizowanie i kierownictwo obrony ludności cywilnej należy do obowiązków ministra spraw wojskowych. Szczegóły organizacyjne oraz zakres działania organów o p l zostaną określone osobnym rozporządzeniem. Niniejsze rozporządzenie zawiera postanowienia, dotyczące rekrutacji personelu obrony, wyszkolenia, ćwiczeń o p l oraz środków obrony.

W obronie przeciwlotniczej będą zatrudnione dwie grupy osób. Do pierwszej grupy będą należały osoby, powołane jako uzupełnienie oddziałów wojskowych obrony przeciwlotniczej. Powołanie, wyszkolenie i wyżywienie w okresie szkolenia należy do organów wojskowych. Do służby tej mogą być brane pod uwagę przede wszystkim osoby, mające poza sobą służbę wojskową, zdolne do większych wysiłków fizycznych, a w pierwszym rzędzie osoby o kwalifikacjach technicznych. Wyszkolenie tej grupy personelu o p l będzie zorganizowane w sposób jak najmniej kolidujący z zajęciami zawodowymi powołanych. Szkolenie tych osób będzie przeprowadzane z reguły w miejscach ich zamieszkania, za wyjątkiem pewnych ćwiczeń; poza tym koszarowanie będzie miało miejsce tylko w wyjątkowych wypadkach.

Drugą grupę personelu obrony przeciwlotniczej stanowić będzie obsada służb o p l (sł. pomocy i bezpieczeństwa, rat.-san., odkażająca, uprzątająca, obserwacyjna, łączności i meldunkowa). Wybór członków tych służb oraz prowadzenie ich e-

widencji należeć będzie do organów obrony przeciwlotniczej.

Rekrutacja personelu służb o p l będzie przeprowadzana w myśl następujących zasad.

Kobiety mogą być powoływane do służb: rat.-san., łączności, do prac kancelaryjnych, do służb domowych oraz w razie konieczności do służby uprzątania. Małoletni poniżej lat 18, mogą być zatrudnieni po przeszkoleniu w charakterze zwiadowców. Osoby powyżej lat 60, mogą brać ochotniczo czynny udział w pewnych pracach o p l.

Każdy z członków tej grupy personelu o p l powinien w razie możności pełnić swe obowiązki w miejscu zamieszkania lub zatrudnienia. Przeszkolenie będzie tak zorganizowane, aby jak najmniej przeszkadzało powołanym w ich normalnych zajęciach.

Rozporządzenie wkłada na obywateli obowiązek podporządkowania się w czasie pokoju zarządzeniom, dotyczącym wyszkolenia powołanych osób oraz udziału ludności w ćwiczeniach o p l.

Ogólny plan o p l ustali niezbędną organizację oraz środki bezpośredniej i pośredniej obrony miast, gmin i obiektów, przy czym o ile środki i urządzenia wojskowe o p l będą wymagały uzupełnienia z punktu widzenia obrony ludności cywilnej, będzie to przeprowadzone według jednolitego planu.

Nadzór nad wyrobem i handlem środkami obrony przeciwgazowej sprawuje minister spraw wojskowych w porozumieniu z zainteresowanymi ministrami.

Koszty wyposażenia kierownictwa i służb o p l w sprzęt obrony przeciwgazowej ponoszą odpowiednie komórki organizacyjne o p l (miasta, zakłady przemysłowe, właściciele domów), natomiast wyposażenie organów państwowych obciąża skarb państwa.

Zaopatrzenie się ludności w środki obrony przeciwgazowej jest nieobowiązkowe, każdy obywatel jednak będzie mógł łatwo nabyć na swój koszt maskę przeciwgazową po określonej cenie, przy czym Ministerstwo Spraw Wojskowych ze swej strony zapewni co pewien okres czasu kontrolę i naprawę masek.

TECHNIKA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

NIEMCY.

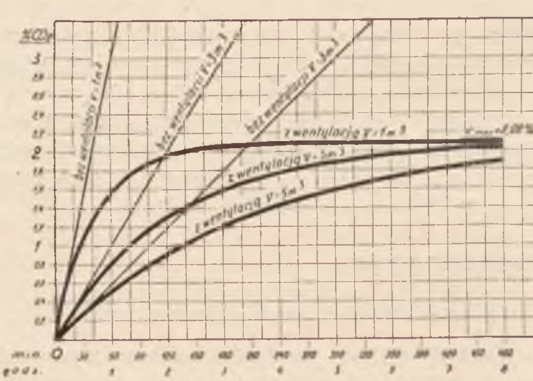
Wentylacja schronów.

H. Steltzner: *Dräger Hefte Nr. 183, 1936 r.*

Zagadnienie należytej gospodarki powietrznej w schronach, a w szczególności ustalenie norm powietrza i wzajemnej zależności norm jednostkowej przestrzeni schronowej (iloraz z objętości przez ilość ludzi) i wzrostu odsetka dwutlenku węgla w powietrzu było oddawna tematem, do którego teoretycy wentylacji chętnie powracali. Znane są doświadczenia Quaesebarta w Niemczech, (patrz Schoszberger „Budownictwo Przeciwlotnicze") przeprowadzone w starym kotle fabrycznym; doświadczenia te pozwoliły ustalić średnią normę zaopatrzenia w powietrze na 50 l/min. na osobę.

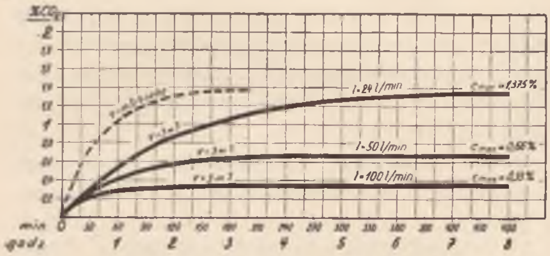
Na ogół jednak wszyscy ci badacze nie nawiązywali rezultatów eksperymentów do wniosków teoretycznych. Pierwszy czyni to Steltzner, który przeprowadza równolegle obliczenia teoretyczne na podstawie własnych wzorów i badania w schronie. Powołuje się on również na badania przedwojenne w łodziach podwodnych i przy tej okazji podkreśla zasadniczą różnicę między jednymi i drugimi doświadczeniami. Uwaga autora jest tu nader cenna dla podkreślenia, że specyficzne warunki schronów nie dadzą się żywcem zastąpić przez inne — i teorje dobre dla łodzi podwodnych i okrętów są dziwolągiem o ile chodzi o schrony.

Danych uzyskanych przez autora nie należy przeceniać. Są to dane teoretyczne, które zależnie od wykonania instalacji ulegają mniejszej lub większej korekcie. Decydujący wpływ wywiera tu stopień wykorzystania wprowadzanego powietrza. Dane te są raczej minimum, które zależnie od mniej lub więcej korzystnego rozwiązania należy podzielić przez pewien współczynnik mniejszy od jedności.



Rys. 13. — Wzrost CO_2 z wentylacją i bez wentylacji przy jednostkowych przestrzeniach 1, 3 i 5 m³/osobę. Ilość wydzielanego CO_2: 0,5 l/min. i osobę. Norma powietrza: 24 l/min. i osobę.

Według pomiarów, przeprowadzonych w 2-ch łodziach podwodnych, wzrost CO_2 przy pracy załogi wahał się w granicach od 0.32—0,036 l/min. i człow., przy spoczynku od 0,4 do 0,18.



Rys. 14. — Wzrost CO_2 przy normach nawietrzania: 24, 50 i 100 l/min. i osobę. Przestrzeń jednostkowa: 3 m³/osobę. Ilość wydzielanego CO_2: 0,33 l/min. i osobę.

W schronach, gdzie nie miało miejsca skraplanie się wody na ściankach, ilość CO_2 wzrastała, wynosząc 1/3 l/min. przy pracy, 1/6 przy spoczynku i 2/3 przy wytężonej pracy. Dla obliczeń autor przyjmuje 0,5 l/min. Przy braku wentylacji ogólny odsetek przestrzeni jednostkowej (3 m³/czł.) wzrasta w ciągu 3 godzin do 2—3%. Obie te ilości są poniżej krytycznej, która zdaniem autora wynosi 4%. O ile przestrzeń jednostkowa jest mniejsza, wówczas odsetek 2—3% jest osiągnięty wcześniej (dla $v = 1$ m³/czł. — 1 godz.).

Dla pomieszczeń wentylowanych autor wyprowadza poniższe wzory, w których

c — ilość CO_2 w m³/m³

b — ilość CO_2 w litrach wydzielona przez 1 osobę w 1 minutę

v — przestrzeń jednostkowa w litrach

l — ilość wprowadzanego powietrza w litrach na minutę i osobę

e — podstawa log. nat. = 2,71828

Stan po pierwszej minucie:

$$v \cdot c_1 = b \cdot w \quad \text{gdzie} \quad w = \left(1 - \frac{l}{v}\right)$$

po z minutach:

$$v \cdot l = b\,(w + w^2 + w^3 + \ldots\ldots + w^z)$$

Stąd po małych przeróbkach i przy $\frac{b}{v} = 0$

$$c = \frac{b}{l}\;(1 - w^z)$$

$$\text{lub } c = \frac{b}{l}\left(1 - e^{-\frac{l}{v}z}\right)$$

gdy z dąży do nieskończoności

$$c = \frac{b}{l}$$

jest to więc najwyższy nieosiągalny stan CO_2, zależny jedynie od ilości CO_2, wydzielanej przez 1 osobę, oraz od intensywności nawietrzania.

Z wzorów tych można wyprowadzić wzór dla b i z; c maksymalne jest niezależne od przestrzeni jednostkowej v. Jedynie czas, w którym ten poziom będzie osiągnięty, zależy od wielkości v.

Przy założeniu wielkości normalnych: $l = 24$ l/min. i $b = 0,33$ l/min. — c max. $= 1,375\%$ przy czym poziom ten jest osiągnięty przy $v = 1$ m³ po 3 godzinach, przy $v = 3$ m³ po 6 godz. i przy $v = 5$ m³ po 12 godzinach. Przy $b = 0,5$ l/min. c max. wzrasta do 2%; powiększając l, zmniejszamy c max. i równocześnie przyśpieszamy osiągnięcie c max. — krzywa C przechodzi w prostą równoległą.

Doświadczenie, przeprowadzone przy następujących danych (rys. 15):

obsada schronu — 26 ludzi, przestrzeń 78 m³— $v = 3$ m³/osobę, nawietrzanie 0,63 m³/min. — $l = 24$ l/min. i osobę, całkowicie potwierdziło teoretyczne rozwiązania, przy czym wzory na c, c max., b i z przybrały postać dla tych, uważanych przez autora za normalne, warunków:

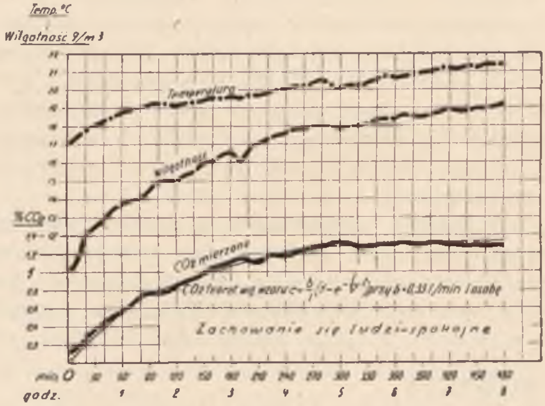
$$c = 1,375\left(1 - e^{-0.008z}\right) \text{ w \% } CO_2$$

$$c \text{ max.} = 1,375\%$$

$$b = \frac{24\,c}{1 - e^{-0.008z}} \text{ l/min./osobę}$$

$$z = 288\,lg\,(1 - 0.008\,c) \text{ min.}$$

Zagadnienie wilgoci i przegrzania powietrza autor traktuje pobieżnie, nie mogąc stworzyć takiej ścisłej teorji, jak dla CO_2, z powodu zbyt wielu czynników w grę wchodzących.



Rys. 15.

Jako maximum wilgotności bezwzględnej, przyjmuje autor 44 g/m³, co odpowiada nasyceniu przy 37°. Różnica między stanem w łodziach podwodnych i w schronie występuje tu jeszcze wyraźniej, gdyż woda otaczająca łódź podwod-

ną stanowi niezastąpiony regulator. W schronie wzrost wilgotności wyraża się krzywą logarytmiczną, przybliżającą się asymptotycznie do pewnej wielkości. W związku z tym autor uważa ogrzewanie schronów jako zbędne. Jedynie w zimie niektóre izby trzeba na pewien czas naprzód nieco ogrzać.

Żądanie dużej wymiany powietrza jest racjonalne, ze względu na zmniejszenie wilgotności, jedynie na wiosnę i na jesieni, gdyż w zimie obniżenie temperatury zmniejsza hygroskopijność powietrza, w lecie zaś powietrze zewnętrzne jest samo przez się nasiąknięte wilgocią. Dlatego też raczej należy się troszczyć według autora o chłodzenie pomieszczeń, aniżeli o ich ogrzewanie. Najważniejszym jednak warunkiem, który należy spełnić, jest zmniejszenie dwutlenku węgla, co pociąga za sobą zwiększenie tlenu.

Samopoczucie ludzi, biorących udział w doświadczeniu, było dobre przez cały czas. Ludzie, świeżo wchodzący ze dworu nie odczuwali przykrego odoru w pomieszczeniu, a jeden z uczestników, który znalazł się w pobliżu osobnika o przykrym odorze nóg, skarżył się na to, jedynie będąc w bezpośrednim sąsiedztwie — nieco dalej już ten odór znikał.

Nadciśnienie wewnątrz przez cały czas doświadczeń utrzymywało się na wysokości 5 mm sł. w.; biorąc pod uwagę parcie wiatru, jakie dochodziło do 0.5 mm, ogółem nadciśnienie wynosiło 5,5 mm sł. w. Przy zamkniętych otworach wywietrzających osiągnięto 15 mm sł. w. nadciśnienia. Reasumując: wydzielanie CO_2 na minutę na człowieka wynosi 1/6 do 1/2, zależnie od stopnia zatrudnienia. Szybkość zanieczyszczenia powietrza w pomieszczeniach uszczelnionych w procentach na godzinę wynosi zależnie od przestrzeni jednostkowej: przy 1 m^3 — 2—3%, przy 3 m^3 — 0.67—1%, przy 5 m^3 — 0.4—0.6%.

Przy wentylacji, licząc 24 l/min. na człowieka, osiąga się zanieczyszczenie CO_2 w wysokości 1,37—2% w ciągu czasu zależnie od przestrzeni jednostkowej.

Wilgotność i temperatura zależą od 7 różnych czynników, więc obliczenie ich jest utrudnione Ogrzewanie zaleca się w zimie jedynie przy dużej przestrzeni jednostkowej. Zwiększenie normy do 50 l/min. przynosi bardzo małe korzyści.

SOWIETY.

Punkty określające kierunki lotów i ich praca.

W. Winogradow: *Wiestnik Protiwowozdusznoj Oborony Nr. 6, 1936.*

W dalszym ciągu rozważań na temat służby dozorowania (obs.-meld.)[1]) autor omawia jeden z następnych elementów służby dozorowania, a mianowicie: zadania i pracę punktów określających kierunki lotów samolotów. Punkty te są źródłem informacji o nieprzyjacielu powietrznym i pozwalają określać drogę poruszania się przeciwnika. Formuje się je w tych częściach kraju, w których istnieją drutowe i radiowe środki łączności, a brak jest innych elementów służby dozorowania.

Zasadniczymi zadaniami punktów określających kierunki lotów będą:

a) jak najszybsze wykrywanie powietrznego nieprzyjaciela, pojawiającego się w rejonie danego punktu,

b) przekazywanie na czas meldunków o wykrytych samolotach nieprzyjacielskich do pomocniczej albo głównej centrali dozorowania.

Oprócz tych zadań wspomniane punkty, w zależności od ilości i rodzaju personelu, mogą jeszcze spełniać takie zadania, jak nawiązywanie łączności z własnymi siłami powietrznymi, informowanie pomocniczych i głównych central dozorowania oraz dowództw bliżej położonych oddziałów o wykrytym naziemnym nieprzyjacielu itp.

Punkty będą rozstawione w strefach obserwacyjnych, ograniczonych posterunkami dozorowania, tj. w tych miejscach, gdzie posterunków nie będzie. Organizowanie zbyt dużej ilości punktów nie jest wskazane, ponieważ przy obecnej szybkości samolotów czas obserwacji dla poszczególnych gęsto rozsianych punktów byłby bardzo krótki, np. przy szybkości samolotów 360 km/godz. i rozstawieniu punktów co jeden kilometr pozostaje zedwie 10 sekund do poczynienia potrzebnych obserwacji. Ta ilość czasu jest niewątpliwie za mała. Poza tym pomocnicza centrala dozorowania przy tak gęstym rozstawieniu punktów zostałaby wprost zasypana meldunkami, i niejednokrotnie ten system przyniósłby raczej szkodę, ponieważ do pomocniczych central dochodziłyby wiadomości, które zostały już dużo wcześniej przekazane, co w rezultacie wywołałoby zamieszanie w funkcjonowaniu centrali. Na ogół odległość pomiędzy punktami określającymi kierunki lotów nie powinna być mniejsza od 9 km; przy tej odległości oraz przy średniej szybkości samolotu 6 km/min., czas pracy dla punktu wyniesie około 1½ min.

Do spełniania obowiązków służby dozorowania na punktach będzie powoływany personel różnych instytucji, zakładów itp., który, w zależności od swojej zasadniczej pracy zawodowej będzie zatrudniany albo na *punktach ciągłego dozorowania* albo na *punktach ograniczonego dozorowania.* Służba na punktach ciągłego dozorowania będzie trwała w ciągu całej doby, a na punktach ograniczonego dozorowania tylko podczas dnia ewen-

[1]) „Przegląd O P L G“ Nr. 6, 1936, str. 171.

tualnie w nocy — albo w ciągu określonego i z góry zapowiedzianego czasu.

Przygotowanie do pracy wszystkich punktów, położonych na odcinku dozorowania, spoczywa w rękach naczelnika odcinka dozorowania, a pracami późniejszymi kierują kierownicy tych zakładów, organizacyj itp., których pracownicy przewidziani są do służby na punkcie. Personel punktu będzie przeprowadzał obserwację przeważnie w pobliżu budynków, w których będą się znajdowały środki łączności. W takich wypadkach, celem uzyskania lepszej widoczności, należy obserwatorów umieszczać na dachach tych budynków. Dla uzyskania jak najlepszych rezultatów pracy na punkcie, należy przeprowadzić od dyżurnego przy aparacie telefonicznym do dyżurnego obserwatora na dachu tubę rozmównicza, przez którą przekazywanoby sobie wszelkie informacje, dotyczące obserwacji. Poza tym każdy punkt powinien być wyposażony w zegarek i lornetkę.

Celem łatwiejszego porozumiewania się z pomocniczą centralą dozorowania i dokładnego określania miejsc przelotów samolotów, należy wybrać dla każdego punktu orjentacyjnego punkty w terenie, dobrze widoczne i znajdujące się w odległości nie większej od 1½ do 2 km. Punkty orjentacyjne powinny być naniesione na mapach, używanych przez personel pomocniczych i głównych central dozorowania.

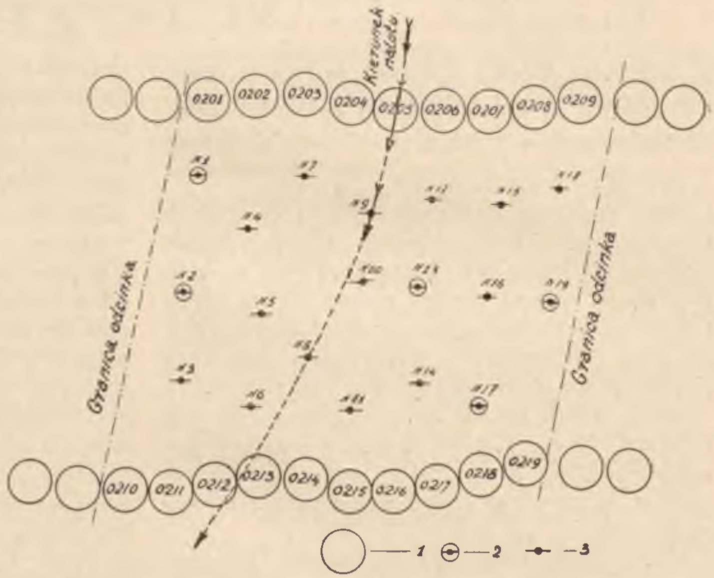
Wyszkoleniem personelu punktów zajmują się naczelnicy tych punktów, a wyszkoleniem tych ostatnich i ogólną kontrolą — naczelnicy odpowiednich odcinków służby dozorowania.

Wyszkolenie personelu punktu powinno obejmować: w ogólnych zarysach zadania i cele służby dozorowania w planie o p l, umiejętność rozpoznawania samolotów w dzień i w nocy, określanie rodzaju samolotu i jego kierunku lotu, przekazywanie meldunków oraz wpisywanie dokonanych obserwacyj do specjalnych bloków meldunkowych. Programy wyszkoleniowe powinny uwzględniać w pierwszym rzędzie szkolenie praktyczne. Ćwiczenia należy przeprowadzać tam, gdzie dany personel będzie pracował w warunkach bojowych.

Skolei autor przytacza konkretny przykład przebiegu pracy na punktach określających kierunki lotu.

Na rys. 16 widoczny jest odcinek służby dozorowania, obejmujący dwie linie posterunków dozorowania, między którymi rozmieszczone są punkty określające kierunki lotów o ciągłym i ograniczonym dozorowaniu. Kierunek nalotu nieprzyjaciela oznaczono linią ze strzałkami, która przechodzi przez posterunki nr nr 0205 i 0213.

W myśl założenia, w rejonie służby dozorowania punktu o p l (miasta) pojawiło się 10 samolotów bombardujących, o czym główna centrala do-



Rys. 16. — 1. Posterunek dozorowania; 2. punkt określający kierunki lotów — ciągłego dozorowania; 3. punkt określający kierunek lotów — ograniczonego dozorowania.

zorowania punktu o p l została powiadomiona i ze swej strony uprzedziła o tym pomocniczą centralę danego odcinka dozorowania. Zasadniczo kierunek nalotu został określony przez posterunki dozorowania, możliwe jednak zmiany tego kierunku będą śledzone i korygowane przez powiadomione punkty określające kierunki lotu. Pomocnicza centrala odcinka dozorowania zawiadamia o locie samolotu te posterunki, w stronę których kierują się samoloty. Jednocześnie alarmuje ona punkty określające kierunki lotów: nr nr 4, 7, 9, 12, 15, 18. Dany punkt alarmuje się w następujący sposób: „na odcinku 10 bombardujących, czuwać"; dyżurny na punkcie odpowiada: „czuwa się", dyżurny na pomocniczej centrali odnotowuje, że punkt został powiadomiony i czuwa. Z chwilą stwierdzenia, że samoloty ukazały się nad posterunkiem nr 0205, dyżurny na pomocniczej centrali alarmuje następną grupę punktów: nr nr 5, 8, 10, 16. Obserwator punktu nr 9, po zauważeniu samolotów nieprzyjaciela, natychmiast przekazuje

meldunek: „o p l, punkt nr 9, 10 bombardujących, w kierunku ...., godz. ......, nazwisko naczelnika punktu ....". Dyżurny na pomocniczej centrali dozorowania po przyjęciu meldunku, o ile nie potrzebuje dodatkowych wyjaśnień, odpowiada: „o p l, koniec".

Jak widać z powyższego, takie przykłady alarmowania punktów będą się odnosiły tylko do punktów ograniczonego dozorowania; punkty ciągłego dozorowania nie będą alarmowane, ponieważ są one obowiązane czuwać stale. Uprzedzanie punktów ma te dobre strony, że osiąga się ciągłość obserwacji i zmusza punkty do bardziej wytężonej pracy. W zakończeniu autor nadmienia, że dobre wyniki pracy pomocniczych central oraz punktów będą zależały przede wszystkim od dobrego wyszkolenia personelu i prawidłowc rozbudowanej sieci łączności.

DZIAŁ LEKARSKI

E. Neitzel: **Maska przeciwgazowa w służbie obrony przed zatruciami zawodowymi.**

(Die Gasmaske nr 1, 1936).

Tlenek węgla.

Autor podkreśla olbrzymią ilość zatruć ciężkich i śmiertelnych, które rokrocznie powoduje tlenek węgla. Przy zakładaniu jamy ściekowej w wielkim piecu, wszedł pewien pracownik do szybu i otworzył nieco zasuwę, aby spuścić nagromadzoną wodę. Równocześnie wypływający gaz zabił go na miejscu. Dwaj jego koledzy zdążyli uciec.

Autor opisuje jeszcze kilka wypadków zatrucia tlenkiem węgla i podnosi kolosalną ważność wykrywacza firmy Degea, który przy badaniu powietrza na obecność tlenku węgla oddaje nieocenione usługi.

Dalej opisuje autor kilka wypadków śmiertelnego zatrucia szoferów przy pracującym motorze samochodu w zamkniętym garażu, oraz cały szereg ciężkich i śmiertelnych zatruć w różnych gałęziach przemysłu.

Ciężkie schorzenia pylicowe płuc.

Autor podnosi dużą wartość pochłaniaczy pyłochłonnych przy pracy w atmosferze zawierającej dużo pyłu. Taki drobniutki pył wnika aż do pęcherzyków płucnych i, jeśli zawiera dużo wolnego kwasu krzemowego, nie może być usunięty do dróg limfatycznych, a nie podlega procesowi samooczyszczania się płuc. Pył ten doprowadza zwolna do stwardnienia tkanki płucnej i do tzw. pylicy płuc, przy objawach takich, jak krótki oddech, duszność, bóle klatki piersiowej, zły stan ogólny, coraz mniejsza zdolność do pracy, a nierzadko i śmierć.

Tlenki azotu.

Autor opisuje szereg zatruć tlenkami azotu. W pewnym wypadku zmarł robotnik po kilku godzinach pozornego braku objawów zatrucia. Pracował on bez ochrony nad przelewaniem kwasu azotowego i oczyszczaniem aparatury do fabrykacji tego kwasu. Kierownik działu został ukarany za brak nadzoru. W innym wypadku rozłożyło się gwałtownie w trakcie nitrowania 15 kg nitrocelulozy, przy silnym powstawaniu tlenków azotu. Spośród trzech zajętych przy tym pracowników dwóch uciekło, trzeci zatruł się tlenkami azotu, na szczęście nie śmiertelnie.

Pewien robotnik, wyszkolony w postępowaniu z kwasem azotowym, wskutek własnej nieostrożności zatruł się śmiertelnie tlenkami azotu. Mianowicie, zamiast wylewać obficie wodę na wypływający z naczynia kwas azotowy, usiłował go wycierać szmatami. Zmarł w 24 godzin po zatruciu. W pewnej fabryce sztucznych nawozów przerabiano w kadzi różne kwasy. Jeden z robotników nie nałożył maski mimo przestróg swych towarzyszy, zatruł się tlenkami azotu i zmarł w 3 dni później.

Chlorowce i ich połączenia. Kwas pruski.

Autor opisuje ciężki wypadek zatrucia chlorem, w czasie prac nad odkażaniem wody w basenie kąpielowym za pomocą chloru. I tu zawiniła własna nieostrożność robotnika. W pewnej fabryce cukru przelewano za pomocą urządzeń ssących kwas pruski z puszek 3-kilogramowych do wspólnego naczynia. Jeden z chemików pracował wbrew przepisom bez maski przeciwgazowej i kiedy chciał poprawić zatyczkę na rurze ssącej, prysnęło mu w twarz sporo kwasu pruskiego. Ponieważ już jedna kropla kwasu pruskiego (0,06 g) działa zabójczo, oczywiście chemik zmarł natychmiast i wszelka pomoc okazała się bezskuteczna.

Amoniak.

Autor opisuje wypadek wybuchu w urządzeniach wyciągowych, zwracając uwagę na przytomność umysłu pewnego pracownika, który natychmiast, kiedy poczuł zapach amoniaku, nałożył maskę ochronną i uratował jeszcze drugiego pracownika. Trzeci pracownik zatruł się jednak śmiertelnie. Autor podaje jeszcze cały szereg zatruć ciężkich i śmiertelnych, spowodowanych amoniakiem przy urządzeniach chłodniczych, w

browarach itd. Podkreśla zjadliwość amoniaku i częstą nieostrożność i lekceważenie sobie własnego życia przez różnych pracowników.

E. Heinsius: **Oparzenie twarzy stężonym gazem łzawiącym (bromoaceton).**

Der Deutsche Militärarzt nr 1, 1936 r.

W pewnym laboratorium podczas doświadczeń pękła kolba szklana, zawierająca bromoaceton, i zawartość jej oblała twarz jednemu z pracowników. Pracownika przewieziono do kliniki. Już w godzinę po wypadku cała skóra na twarzy, rękach i szyi oraz powieki, były silnie obrzękłe. Pacjent nie mógł otworzyć oczu. Na obu rogówkach stwierdzono mleczne zmętnienia. Siła wzroku opadła zupełnie. Pacjent odróżniał tylko światło. W drogach oddechowych nastąpiły również ciężkie zmiany. Pojawił się obrzęk płuc, a w następstwie — odoskrzelowe zapalenie płuc.

Pacjenta leczono w następujący sposób: oczy przemyto, a potem powleczono maścią alkaliczną. Oparzenia skórne posmarowano maścią borową. Wykonano upust krwi do 300 cm³. Wstrzyknięto wapń dożylnie. Zmiany ze strony płuc zaczęły się rychło cofać. Skóra goiła się nieźle, jednakże blizny pozostały. Po przeminięciu najostrzejszych objawów rozpoczęto leczenie oczu, które dopiero po 9 miesiącach doprowadziło do małego rozjaśnienia lewej rogówki. Na prawym oku niestety wyniku dodatniego nie uzyskano. Autor wyciąga z tego wypadku następujące wnioski, dotyczące uszkodzeń bromoacetonem. Bromoaceton w słabym stężeniu powoduje ostre podrażnienie błon śluzowych. Jest to najczęściej obserwowana postać zatrucia, przy objawach takich, jak swędzenie, łzawienie i kichanie. Objawy te zwykle szybko ustępują.

Silniejsze podrażnienie bromoacetonem jest spowodowane działaniem pary tego środka w większym stężeniu, lub dłuższym działaniem słabych stężeń. Przy tej postaci zatrucia skóra ulega zaczerwienieniu, rogówki ulegają mniej lub więcej silnemu zmętnieniu. Pojawia się obrzęk płuc.

Płynny bromo- lub chloroaceton prowadzi do oparzenia skóry i martwicy rogówek.

Ferri-Madesani: **Produkcja i toksyczne działanie cyjanku bromobenzylu.**

(Giorn. di Med. Mil. nr 1, 1936).

Po krótkim wstępie historycznym, autor opisuje zasady produkcji cyjanku bromobenzylu. Z zakresu toksykologii tego związku chemicznego, autorzy przeprowadzili szereg doświadczeń nad działaniem jego na oczy, na drogi oddechowe i na skórę. Ustalili oni próg wrażliwości cyjanku bromobenzylu na 0,1 mg/m³ powietrza. Jako próg szkodliwości przyjęli 0,2 mg, a więc ilość, względnie stężenie, które powoduje już po 1 minucie działania uczucie bólu na powierzchni ciała. Zatem działanie drażniące cyjanku bromobenzylu jest silniejsze, niż chloroacetofenonu. Jako górną granicę wytrzymałości określili 5 mg/m³ powietrza, a więc takie stężenie, które uniemożliwia patrzenie, z powodu silnego pieczenia, łzawienia i światłowstrętu. Powyższe doświadczenia, przeprowadzone na ludziach, uzupełnili jeszcze autorzy na psach i świnkach morskich. Przy wartości $c \cdot t = 10500$ zauważyli bardzo silne objawy podrażnienia. Przy $c \cdot t = 22000$, a nawet 40000 powiększały się tylko objawy podrażnienia, nie obserwowano jednak działania trującego, ani wypadków śmierci zwierząt. Autorzy nie mogli wskutek tego ustalić dawki śmiertelnej. Przy próbach działania na skórę stwierdzono, że roztwory 0,5—5% jeszcze nie powodowały żadnych objawów. Próby te przeprowadzono na skórze człowieka i świnki morskiej. Dopiero 7,5% roztwory doprowadzały do nieznacznego i krótkotrwałego zaczerwienienia.

Czasopisma i wydawnictwa

E. HAMPE: *DER MENSCH UND DIE LUFTGEFAHR (Człowiek i niebezpieczeństwo lotnicze).* Rader-Verlag, Berlin-Steglitz. Str. 117 z rysunkami. Cena 1,35 mk.

Książka wydana została jako II tom wcześniejszej pracy tegoż autora pt. „Der Mensch und die Gase“ (Człowiek i gazy), stanowi jednak zamkniętą całość, w której autor w popularnej i zwięzłej formie ujmuje całokształt niebezpieczeństwa lotniczego i obrony przeciwlotniczej.

W części poświęconej niebezpieczeństwu lotniczemu, po krótkim omówieniu skutków opanowania powietrza przez człowieka oraz wojny lotniczej w świetle nowoczesnych teorii, przechodzi autor do zagrożenia lotniczego i wrażliwości lotniczej Niemiec. W końcowym rozdziale tej książki omówione są: możliwości współczesnego lot-

nictwa, różne rodzaje lotnictwa wojskowego i ich przeznaczenie, taktyka napadów lotniczych oraz środki, używane do napadów.

Druga część, o obronie przeciwlotniczej, zawiera we wstępie: krótkie zestawienie dotychczasowych zdobyczy na tym polu od czasów wojny po dzień dzisiejszy, zwięzłą charakterystykę wojskowej obrony przeciwlotniczej oraz środków obrony ludności cywilnej. Skolei autor przechodzi do bodajże najciekawszego rozdziału książki, poświęconego organizacji obrony przeciwlotniczej ludności cywilnej w Niemczech. Rozdział ten wypełniają omówienia takich zagadnień, jak: zadania i budowa tej organizacji, udział państwa w przygotowaniach obrony (obrona urzędowa), o p l przemysłu oraz samoobrona ludności w ramach o p l.

Celem zilustrowania współdziałania poszczególnych elementów obrony przeciwlotniczej, autor w zakończeniu książki podaje bardzo ciekawy opis przypuszczalnego przebiegu napadu lotniczego na miasto. Opis ten w dużym stopniu ułatwia czytelnikowi zrozumienie istoty obrony przeciwlotniczej oraz jej części składowych.

Książkę tę można śmiało zaliczyć do najlepszych wydawnictw popularnych, jakie ostatnio ukazały się w Niemczech.

Dr inż. H. KNOTHE: *TARNUNG UND VERDUNKLUNG ALS SCHUTZ GEGEN LUFTANGRIFFE (Maskowanie i zaciemnianie jako obrona przed napadami lotniczymi).* Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn, Berlin 1936. Str. 44. Cena 1.60 mk.

W niewielkiej tej książce autor, na podstawie dotychczasowych wyników badań i doświadczeń praktycznych nad skutecznym zastosowaniem maskowania i zaciemniania w obronie przeciwlotniczej, zestawia zasady, jakimi należy się kierować przy realizacji tych środków obrony.

Broszurka zasługuje na uwagę, ponieważ jest bodajże pierwszą pracą z tej dziedziny, napisaną przystępnie i z gruntowną znajomością przedmiotu.

Przy omawianiu zaciemniania świateł, ciekawe są uwagi autora, dotyczące barwy filtrów maskujących.

Autor uważa za zupełnie błędny i niezgodny z zasadami fizyki ogólnie przyjęty pogląd, że niebieskie światło jest najbardziej odpowiednie dla celów zaciemniania. Barwa światła bowiem nie wpływa na widzialność, a poza tym dla oka, przyzwyczajonego do ciemności, przy bardzo małych jasnościach, w dolnej granicy widzialności, występuje tzw. zjawisko Purkinje'go, polegające na tym, że barwa niebieska jest lepiej widoczna od czerwonej.

Przewaga filtrów niebieskich nad filtrami o innym zabarwieniu wynika jedynie z tego, że dają one niewątpliwie silniejsze zaciemnienie światła. Jednak ten sam efekt można uzyskać, zdaniem autora, stosując filtry o tej samej sile zaciemnienia, a posiadające większą wytrzymałość mechaniczną, np. gęste siatki druciane, sita z blachy itp.

Czy wnioski autora są słuszne, odpowiedzieć by mogły praktyczne doświadczenia, jakie należałoby przeprowadzić w tym kierunku, gdyż zagadnienie to wydaje się bardziej skomplikowane i nie może być rozwiązane wyłącznie na zasadzie pewnych założeń teoretycznych.

Treść broszurki dzieli się na 5 rozdziałów:

I. Wstęp.

II. Zagrożenie lotnicze i wrażliwość lotnicza.

III. Budownictwo przeciwlotnicze.

IV. Maskowanie jako ochrona przed obserwacją lotniczą.

A. Cechy budowli, decydujące o ich widzialności z powietrza.

B. Możliwości skutecznego maskowania.

1. Wybór miejsca budynku; 2. wykorzystanie otoczenia; 3. ukształtowanie i przystosowanie do otaczającej zabudowy; 4. barwa; 5. zadrzewienie i zazielenienie; 6. zastosowanie pomocniczych środków (siatki maskujące, zadymianie, urządzenia pozorujące).

V. Zaciemnienie jako obrona przed napadami lotniczymi w nocy.

A. Rodzaje i sposoby zaciemniania.

1. Ograniczone oświetlenie; 2. całkowite zaciemnienie.

B. Zasady organizacyjne.

C. Zasady techniczne.

1. Światła zewnętrzne; 2. światła wewnętrzne; 3. światła środków komunikacyjnych; 4. efekty świetlne w przemyśle.

MANUALE SANITARIO PER LA GUERRA CHIMICA *(Podręcznik sł. sanitarnej w wojnie chemicznej).* Wydawnictwo Generalnej Dyrekcji Służby Zdrowia przy Ministerstwie Wojny. Istituto Poligrafico dello Stato — Rzym, 1935. Str. 104 z barwnymi rycinami.

Jest to wydawnictwo oficjalne z dziedziny ratownictwa przeciwgazowego, przeznaczone do użytku wojskowego.

Bardzo obszernie i dokładnie potraktowany dział podstawowy o patologii i leczeniu zatruć gazami bojowymi uzupełniony jest pobieżnie ogólnymi wiadomościami z zakresu: bojowych środków chemicznych, indywidualnej i zbiorowej

obrony przeciwgazowej ludzi, obrony przeciwgazowej zwierząt i zabezpieczenia środków żywności.

Jako źródło bardziej wyczerpujących danych w różnych kwestiach, potraktowanych w tej książce bardzo ogólnie lub wcale nie poruszonych, wskazana jest przez autorów: „Instrukcja Obrony Przeciwgazowej" („Istruzione sulla difesa contro gli aggressivi chimici").

Końcowy rozdział książki zawiera omówienie organizacji służby sanitarnej.

W tekście zamieszczonych jest 8 barwnych rycin, przedstawiających objawy zatruć różnymi gazami bojowymi.

KOMITETY DOMOWE OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

Ćwiczenia opl na terenie domu

Wszelkiego rodzaju ćwiczenia o p l mają za zadanie sprawdzenie stanu dotychczasowych przygotowań pod względem obrony przeciwlotniczej jak też sprawdzenie realnych możliwości obrony, poczynając od najmniejszych, a kończąc na największych odcinkach pracy. Nic też dziwnego, że ćwiczenia na terenie poszczególnych domów mieszkalnych, jako na terenie najmniejszych lecz samodzielnych jednostek organizacyjnych obrony, mają bardzo duże znaczenie.

Od pewnego czasu zwrócono w niektórych państwach na tę sprawę baczną uwagę i po przeprowadzeniu wstępnych ćwiczeń rozpoczęto systematyczne ich organizowanie, traktując je jako dalsze praktyczne doszkolenie komendy oraz służb o p l danego terenu, a następnie i ogółu mieszkańców. U nas takie ćwiczenia były również już organizowane i wykazały duże znaczenie, jako czynnik praktycznego wyszkolenia w obronie przeciwlotniczej. Chcąc jednak uzyskać pewne korzyści realne z takich ćwiczeń, trzeba na wstępie postawić sobie pytanie: co jest celem ćwiczeń, do czego mamy dążyć, co chcemy osiągnąć? Dopiero po sprecyzowaniu celów możemy przystąpić do dalszych czynności.

Już na takim małym odcinku, jakim jest teren działania komendy domowej, przy organizowaniu tych ćwiczeń powstanie szereg zagadnień, których nie można rozwiązywać tylko teoretycznie. Ćwiczenia muszą być poprzedzone wyborem domu. Jest to kwestia ważna, i warto jej poświęcić sporo uwagi. Rozmiary domu, ilość i charakter mieszkańców, położenie wobec sąsiednich posesji itp. są czynnikami o zasadniczym znaczeniu dla osiągnięcia realnych korzyści z naszych zamierzeń. W zasadzie nie należy tu już mówić o pewnych wstępnych pracach na obranym terenie, gdyż właściwie powinny one być do chwili obecnej przeprowadzone. Ze względu jednak na to, że w naszych pokojowych przygotowaniach niektórych prac nie możemy doprowadzić na terenie wszystkich posesyj do stanu bojowego, omówię pokrótce niezbędne przygotowania, jakie powinny poprzedzać ćwiczenia.

Przede wszystkim należy wyznaczyć komendanta domu względnie, w wypadku jeśli są to małe domy, komendanta kilku domów, łączonych w jednostkę, zwaną blokiem domów. Poza komendantem należy wyznaczyć dwóch jego zastępców, stawiając przy wyborze wszystkich 3 jak największe wymagania co do ich przydatności w wypełnianiu odpowiednich funkcyj. Wyznaczony komendant domu powinien pod nadzorem jednostek przełożonych (komendant obwodu, względnie komenda dzielnicy o p l) przemyśleć sprawę wyposażenia materjałowego oraz obsady służb, a więc: służby przeciwpożarowej, rejestracyjnej i bezpieczeństwa, rat.-san., a na terenach większych posesyj również i służby odkażającej (sposób organizowania służb oraz potrzeby poszczególnych posesyj były szeroko omawiane w kilku poprzednich numerach „Przeglądu O P L G").[1]) Przy organizowaniu służb nie wolno stwarzać warunków idealnych przez dokonanie całkowitej obsady, skoro wiemy, że znaczna część z osób wyznaczonych podczas wojny będzie bądź to powołana do czynnej służby wojskowej, bądź też będzie pełniła służbę związaną z obroną, lecz poza terenem posesji. Należy wziać pod uwagę, iż skoro stworzymy sytuacje zbliżone możliwie do realnych możliwości, wtedy dopiero osiągniemy prawdziwe korzyści z przeprowadzonych ćwiczeń. Komenda domu musi

[1]) Nr nr: 12, 1935 r.; 1—5, 1936 r.

być wyposażona przez przełożone władze o p l w instrukcje: dla komendanta (zastępców), dla służb (oddzielną instrukcję dla dozorcy domu, mimo iż wchodzi on w skład służby rejestracyjnej i bezpieczeństwa) oraz dla mieszkańców. Byłoby bardzo pożądane, aby instrukcje dla posesyj, przewidzianych na ćwiczenia, były sporządzane osobno dla każdej i przez inną osobę, ażeby po dokonaniu spostrzeżeń podczas samych ćwiczeń i po porównaniu móc stworzyć dobre i rzeczowe instrukcje dla elementów wyżej wspomnianych. Przygotowania, dotychczas omówione, w zasadzie muszą być zrobione na terenie wszystkich bez wyjątku domów, a więc przeprowadzenie ich nie nastręczy prawie żadnych trudności.

O ile na terenie posesji nie ma schronu, jest rzeczą konieczną przygotowanie i uszczelnienie następujących pomieszczeń: dla komendy domu, służby rat.-san., ogólnego pomieszczenia, magazynu na sprzęt oraz pomieszczeń uszczelnionych we wszystkich mieszkaniach. W przygotowaniach naszych niektóre czynności muszą być wykonane w okresie zarządzonego pogotowia przeciwlotniczego, np. zamaskowanie świateł, napełnienie zbiorników wodą itp.

Ćwiczenia w zasadzie zaczynają się od ogłoszenia pogotowia przeciwlotniczego, najlepiej przez rozlepienie w bramach zarządzenia władz administracji ogólnej. Nie należy podczas trwania ćwiczeń przeciągać okresu pogotowia o p l i dlatego też najlepiej byłoby ogłosić pogotowie w dniu poprzedzającym alarm ewentualnie w dwa dni naprzód, bądź też, co będzie zupełnie realną sytuacją, w dniu pozorowania napadu lotniczego. W okresie pogotowia należy przynajmniej dwukrotnie pozorować napad lotniczy, podczas którego konieczne jest markowanie różnych sytuacyj, spowodowanych napadem, w miejscach, w czasie i w sposób zupełnie niespodziewany dla służb oraz dla komendy domowej. Naturalnie, że środki, które mają być używane do markowania środków napadu, w swoim działaniu i znaczeniu muszą być znane zainteresowanym jednostkom. Podczas takich upozorowanych napadów lotniczych pożądane jest zamarkowanie: działania podmuchu fali detonacyjnej, napływu obłoku gazowego, plamy gazowej, pożaru na na poddaszu szczególnie w porze nocnej, upadku bomby zapalającej na terenie nie zabudowany, akcji dywersyjnej itp. Program ćwiczeń musi być dobrze przemyślany i to po linii nie przeładowywania różnorodnością sytuacji, gdyż w takim wypadku pożądanego rezultatu się nie uzyska.

Rozjemcy nie powinni mieć żadnego wpływu na przebieg ćwiczeń: w ciągu całego okresu trwania ćwiczeń powinni oni jedynie przeprowadzać obserwacje nad zachowaniem się komendy, służb o p l i mieszkańców, uwzględniając takie sytuacje, jak brak wody, środków do uszczelniania, żywności i środków pierwszej pomocy. Należy jednak pamiętać, że ilość rozjemców musi być na ogół ograniczona, gdyż w przeciwnym wypadku nie odniesie to dodatniego wpływu na przebieg ćwiczeń. O ile chodzi o widzów, to w zasadzie poza mieszkańcami, przebywającymi we własnych lokalach, nie są oni pożądani. Podczas trwania ćwiczeń pierwszy pozorowany napad należy przeprowadzić w porze dziennej i traktować go jako praktyczne doszkolenie komendy oraz służb o p l. Następne pozorowane napady będą już miały dla kierownictwa ćwiczeń znaczenie zasadnicze.

Każdorazowo markowany napad lotniczy, jako fragment ćwiczeń, po ukończeniu wszystkich czynności związanych z likwidacją skutków napadu na całym terenie, musi być zakończony omówieniem, w którym należy podkreślić wszelkie błędy oraz dobre strony przebiegu ćwiczeń. Ćwiczenia należy zakończyć odwołaniem pogotowia o p l.

PRENUMERATA W KRAJU: rocznie 6 zł. ABONAMENT ZAGRANICĄ: rocznie 7 franków szwajc.
CENA EGZEMPLARZA: 60 groszy. KONTO CZEKOWE P.K.O. 20040

KOMITET REDAKCYJNY: Przewodniczący *płk. inż. KAZIMIERZ MONIUSZKO*
członkowie: *kpt. ZDZISŁAW MARYNOWSKI, kpt. ADAM ZIELIŃSKI*

Redaktor: *inż. TADEUSZ KOWALIK* Wydawca: *ZARZĄD GŁÓWNY L. O. P. P.*
Warszawa, ul. Wierzbowa 9, telef. 562-20.

276